**TOPIC 1**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**1/ Tri thức là gì ?**

**Các Quan Điểm Khác Nhau Về Tri Thức**

* Tri thức có thể được định nghĩa là một niềm tin có cơ sở, làm tăng khả năng hành động hiệu quả của một thực thể.

**Tri thức có thể được xem từ nhiều góc độ khác nhau:**

(1) Một trạng thái tinh thần – Tri thức là trạng thái biết và hiểu.

(2) Một đối tượng – Tri thức là một đối tượng để lưu trữ và thao tác.

(3) Một quá trình – Tri thức là một quá trình áp dụng chuyên môn.

(4) Một điều kiện – Tri thức là khả năng truy cập và truy xuất nội dung được tổ chức.

(5) Một khả năng – Tri thức là tiềm năng để ảnh hưởng đến hành động.

**2/ Các quan điểm xử lí thông tin về tri thức**

* **1. Quan điểm phân cấp:** dữ liệu -> thông tin -> tri thức

+ Dữ liệu: luồng dữ kiện thô của các sự kiện trước khi con người có thể sử dụng

+ Thông tin: là đầu vào của dữ liệu thô của Tri thức mới

+ Tri thức: thông tin được xác thực, được cá nhân hóa

Ví dụ:

+ Dữ liệu: Nhiệt độ trong phòng là 34 độ

+ Thông tin: Nhiệt độ trong phòng lý tưởng để ngủ là 26 độ

+ Tri thức: Tôi cần mở điều hòa để làm mát phòng

* **2. Quan điểm phân cấp ngược:** tri thức -> thông tin -> dữ liệu

+ Tri thức phải tồn tại trước khi thông tin được hình thành và dữ liệu được thu nhập

Ví dụ:

+ Tri thức: Một đầu bếp có Tri thức sâu rộng về nấu ăn

+ Thông tin: Công thức chế biến món ăn mới

+ Dữ liệu: Từ tri thức của mình và thông tin công thức, đầu bếp bắt đầu thu nhập dữ liệu cụ thể để nấu

* **3. Quan điểm không phân cấp:** (dữ liệu + Tri thức)-> thông tin

+ Tri thức cần thiết cho việc chuyển đổi dữ liệu thành thông tin

+ Tri thức từ trải nghiệm và Tri thức tạo ra thông qua phỏng đoán bác bỏ

Ví dụ:

+ Dữ liệu: Độ ẩm cao

+ Tri thức: Độ ẩm cao thì trời khả năng cao

+ Thông tin: Bên ngoài trời đang mưa

**Kỹ thuật Tri thức (KE) so với Quản lý Tri thức (KM)**

* **KE** chủ yếu tập trung vào việc xây dựng một hệ thống cơ sở Tri thức, trong khi **KM** chủ yếu tập trung vào việc xác định và tận dụng Tri thức để mang lại lợi ích cho tổ chức.
* Các hoạt động của KE và KM có mối liên hệ mật thiết với nhau.
* Các kỹ sư Tri thức quan tâm đến các công nghệ cần thiết để đáp ứng nhu cầu KM của doanh nghiệp.

**Chuyên Gia Tri Thức**

* **Chuyên gia tri thức** có trách nhiệm thu thập kiến thức từ các chuyên gia và sau đó đưa kiến thức này vào một dạng cơ sở tri thức nào đó (KBS).
* **Trong quá trình phát triển KBS**, chuyên gia tri thức phải áp dụng các phương pháp, sử dụng công cụ, áp dụng kiểm soát chất lượng và tiêu chuẩn, lên kế hoạch và quản lý dự án, đồng thời cân nhắc các ràng buộc về con người, tài chính và môi trường.
* **Các kỹ năng cần thiết của một chuyên gia tri thức:**
  + **Biểu diễn tri thức:** Cách thức thể hiện kiến thức dưới dạng máy tính có thể hiểu được.
  + **Tìm kiếm sự thật (thu thập kiến thức):** Kỹ năng phỏng vấn, khai thác thông tin từ các chuyên gia.
  + **Kỹ năng con người:** Xây dựng mối quan hệ tốt với các chuyên gia, khách hàng và các thành viên trong nhóm.
  + **Kỹ năng trực quan hóa:** Khả năng trình bày thông tin một cách trực quan, dễ hiểu.
  + **Phân tích:** Phân tích thông tin, xác định các mối quan hệ và quy luật.
  + **Sáng tạo:** Đề xuất các giải pháp mới, cải tiến quá trình.
  + **Quản lý:** Lên kế hoạch, tổ chức và điều phối các hoạt động.

**Hệ thống dựa trên tri thức** là hệ thống sử dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo trong các quy trình giải quyết vấn đề để hỗ trợ việc ra quyết định, học tập và hành động của con người.

**Hai thành phần trung tâm của KBS là**

**¤ Cơ sở tri thức**: Bao gồm một tập hợp các sự kiện và một bộ quy tắc, khung hoặc thủ tục

**¤ Công cụ suy luận:** Chịu trách nhiệm áp dụng cơ sở tri thức vào vấn đề hiện có.

**KBS có thể làm được gì ?**

- **Giải quyết vấn đề**: KBS sử dụng cơ sở tri thức (bao gồm các quy tắc, sự thật và logic) và bộ suy luận để giải quyết các vấn đề phức tạp trong các lĩnh vực cụ thể, mô phỏng chuyên môn của con người.

- **Hỗ trợ ra quyết định**: KBS giúp đưa ra các quyết định bằng cách áp dụng kiến thức đã lưu trữ vào các tình huống hiện tại, đặc biệt khi các chuyên gia con người không có sẵn hoặc chi phí quá cao.

- **Suy luận**: KBS có thể suy luận qua các vấn đề bằng các phương pháp như:

**- Chuỗi tiến**: Bắt đầu từ các sự kiện đã biết và áp dụng các quy tắc để suy ra thông tin mới.

**- Chuỗi lùi**: Bắt đầu từ một mục tiêu và làm việc ngược lại để xác định các sự kiện hỗ trợ mục tiêu đó.

- **Giải thích**: Một đặc điểm quan trọng của KBS là khả năng giải thích quá trình suy luận đằng sau các quyết định của nó. Điều này rất quan trọng trong các lĩnh vực như y học hoặc kỹ thuật, nơi cần có sự biện minh cho độ tin cậy.

- **Học tập và thích ứng**: Một số hệ thống được thiết kế để học từ những kinh nghiệm hoặc dữ liệu mới, điều chỉnh cơ sở tri thức theo thời gian.

- **Khả năng chịu lỗi**: KBS có thể xử lý sự không chắc chắn trong dữ liệu, chẳng hạn như thông tin mờ hoặc xác suất, và vẫn cung cấp các giải pháp khả thi hoặc phạm vi giải pháp.

- **Ứng dụng**: Các ví dụ bao gồm hệ chuyên gia trong chẩn đoán y tế (như MYCIN cho các bệnh nhiễm trùng vi khuẩn), phân tích tài chính hoặc mô phỏng kỹ thuậ

**Phân loại tri thức**

* **Tri thức ngầm (Tacit knowledge) vs. tri thức tường minh (Explicit knowledge):**
  + **Tri thức ngầm:** Là loại tri thức được tích lũy qua kinh nghiệm, hành động và sự hiểu biết sâu sắc về một lĩnh vực cụ thể. Nó thường khó diễn đạt bằng ngôn ngữ, mà được thể hiện qua các hành động, kỹ năng và trực giác. Ví dụ: cách một nghệ sĩ tài năng sáng tạo ra một tác phẩm nghệ thuật độc đáo, hoặc cách một đầu bếp chuyên nghiệp tạo ra một món ăn ngon.
  + **Tri thức tường minh:** Là loại tri thức có thể được truyền đạt một cách rõ ràng và hệ thống bằng ngôn ngữ, số liệu hoặc các hình thức biểu diễn khác. Nó thường được ghi lại trong sách vở, tài liệu, hoặc được truyền đạt qua các buổi đào tạo. Ví dụ: công thức toán học, quy trình sản xuất, hoặc Tri thức lý thuyết trong một lĩnh vực nào đó.
* **Tri thức cá nhân vs. tri thức xã hội:**
  + **Tri thức cá nhân:** Là loại tri thức được tạo ra và tồn tại trong mỗi cá nhân. Đó là những gì mỗi người học được qua trải nghiệm riêng của mình. Ví dụ: Tri thức về sở thích, kỹ năng cá nhân, hoặc những bài học rút ra từ cuộc sống.
  + **Tri thức xã hội:** Là loại tri thức được tạo ra và chia sẻ trong một nhóm người. Nó thường được xây dựng qua quá trình tương tác, cộng tác và học hỏi lẫn nhau. Ví dụ: văn hóa doanh nghiệp, Tri thức chuyên môn trong một ngành nghề, hoặc những thông tin được chia sẻ trên mạng xã hội.

**Phân loại Tri thức**

* **Năm loại tri thức:**
  + **Tri thức khai báo (Declarative knowledge):**
    - **Biết về (Know-about):** Đây là loại tri thức cơ bản nhất, bao gồm những sự kiện, khái niệm, định nghĩa mà chúng ta biết. Ví dụ: biết rằng "Trái đất hình cầu", "Nước sôi ở 100 độ C".
  + **Tri thức thủ tục (Procedural knowledge):**
    - **Biết cách (Know-how):** Đây là tri thức về cách thực hiện một việc nào đó, một kỹ năng. Ví dụ: biết cách đi xe đạp, biết cách nấu ăn.
  + **Tri thức nhân quả (Causal knowledge):**
    - **Biết tại sao (Know-why):** Đây là tri thức về nguyên nhân và kết quả của một sự việc. Ví dụ: biết tại sao trời mưa, biết tại sao cây xanh cần ánh sáng.
  + **Tri thức điều kiện (Conditional knowledge):**
    - **Biết khi nào (Know-when):** Đây là tri thức về điều kiện để một sự việc xảy ra. Ví dụ: biết khi nào nên tưới cây, biết khi nào nên đi ngủ.
  + **Tri thức quan hệ (Relational knowledge):**
    - **Biết với ai (Know-with):** Đây là tri thức về mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng. Ví dụ: biết mối quan hệ giữa cha mẹ và con cái, biết mối quan hệ giữa các loài động vật.
* **Siêu tri thức (Meta-knowledge):**
  + **Tri thức về tri thức:** Đây là tri thức về bản thân tri thức, bao gồm cách thức thu thập, xử lý và sử dụng thông tin. Ví dụ: biết cách tìm kiếm thông tin trên Internet, biết cách đánh giá độ tin cậy của một nguồn thông tin.

**Bốn phương thức chuyển đổi:**

1. **Xã hội hóa (Socialization):**
   * **Ý nghĩa:** Quá trình chia sẻ tri thức ngầm thông qua quan sát, bắt chước, thực hành và tham gia vào các cộng đồng chính thức và không chính thức.
   * **Ví dụ:** Học việc, làm việc nhóm, tham gia các buổi chia sẻ kinh nghiệm.
2. **Ngoại hóa (Externalization):**
   * **Ý nghĩa:** Quá trình chuyển đổi tri thức ngầm thành các khái niệm rõ ràng.
   * **Ví dụ:** Viết blog, tạo sơ đồ tư duy, tạo ra các mô hình, lý thuyết mới.
3. **Kết hợp (Combination):**
   * **Ý nghĩa:** Quá trình tích hợp các khái niệm rõ ràng thành một hệ thống Tri thức.
   * **Ví dụ:** Phát triển các sản phẩm mới, xây dựng các hệ thống thông tin, tạo ra các chiến lược kinh doanh.
4. **Nội hóa (Internalization):**
   * **Ý nghĩa:** Quá trình biến tri thức rõ ràng thành tri thức ngầm.
   * **Ví dụ:** Áp dụng các Tri thức đã học vào thực tế, phát triển các kỹ năng mới.

**Năm Bước của Kỹ thuật Tri thức**

* **Thu thập tri thức** bao gồm việc lấy kiến thức từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm chuyên gia con người, sách, video và các nguồn dữ liệu máy tính hiện có như cơ sở dữ liệu và Internet.
* Trong quá trình **xác thực tri thức**, kiến thức được kiểm tra bằng cách sử dụng các trường hợp thử nghiệm để đảm bảo chất lượng phù hợp.
* **Biểu diễn tri thức** liên quan đến việc tạo ra một bản đồ tri thức và sau đó mã hóa kiến thức này vào cơ sở tri thức.
* **Suy luận** nghĩa là tạo ra các liên kết (hoặc suy luận) trong tri thức trong phần mềm máy tính để Hệ thống dựa trên tri thức (KBS) có thể đưa ra quyết định hoặc đưa ra lời khuyên cho người dùng.
* **Giải thích và biện minh** liên quan đến thiết kế chương trình máy tính bổ sung, chủ yếu để giúp máy tính trả lời các câu hỏi do người dùng đặt ra và cũng để chỉ ra cách một kết luận được đưa ra bằng cách sử dụng kiến thức trong cơ sở tri thức.

**Hai góc nhìn của kỹ thuật tri thức:**

* **Góc nhìn chuyển đổi:** Đây là chế độ xem truyền thống. Theo quan điểm này, ý tưởng chính là áp dụng các kỹ thuật kỹ thuật tri thức thông thường để chuyển tri thức của con người vào hệ thống máy tính.
* **Góc nhìn mô hình hóa:** Theo quan điểm này, chuyên gia tri thức cố gắng mô hình hóa tri thức và kỹ thuật giải quyết vấn đề của chuyên gia lĩnh vực vào hệ thống máy tính.

**Quy trình phát triển KBS**

1/Các phiên thu thập kiến thức đã tạo ra một tập hợp các quy tắc

2/Một nguyên mẫu được phát triển và trình bày cho các bác sĩ lâm sàng

3/Phản hồi từ nguyên mẫu được sử dụng để cải tiến hệ thống và bộ quy tắc

4/Vòng lặp được lặp lại nhiều lần cho đến khi có được hệ thống cuối cùng

5/ Hệ thống được thử nghiệm trên hơn 50 bệnh nhân Phần lớn các bài kiểm tra cho thấy sự tương đồng chặt chẽ giữa KBS và chuyên gia tư vấn

**TOPIC 2**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Đặc điểm của một hệ thống dựa trên tri thức:**

* Hệ thống hoạt động ở mức độ thường được công nhận là tương đương với mức độ của một chuyên gia con người hoặc chuyên gia trong lĩnh vực này
* Hệ thống này có tính đặc thù tên miền cao.
* Hệ thống có thể giải thích lý do của nó.
* Nếu thông tin mà nó đang xử lý có tính xác suất hoặc mờ, hệ thống có thể truyền bá chính xác những điều không chắc chắn và cung cấp một loạt các giải pháp thay thế có khả năng liên quan.

**Các yếu tố chính của hệ thống tri thức và cách hoạt động của nó:**

**Hai thành phần trung tâm của KBS là**

**¤ Cơ sở tri thức**:

+ Bao gồm các sự kiện và quy tắc

+ Các quy tắc thường được thể hiện trong cấu trúc if-then:

++ If-premise then conclusion

++ If-condition then action

**¤ Công cụ suy luận:**

+ Chịu trách nhiệm giải thích các quy tắc và lập kế hoạch

+ Chuỗi tiến và chuỗi lùi

**Ngoài ra còn có các thành phần khác như:**

* Giao diện người dùng
* Bộ nhớ làm việc
* Cơ sở giải thích

**Đánh giá ưu nhược điểm của hệ thống tri thức**

**Điểm mạnh**

* Chuyên môn của con người có thể rất tốn kém
  + Hệ thống chuyên gia chỉ tốn chi phí phần cứng để vận hành.
* Lời khuyên của con người có thể không nhất quán
  + Lời khuyên của con người có thể bị ảnh hưởng bởi mệt mỏi, bận rộn, vấn đề cá nhân, v.v.
  + Lời khuyên của máy tính sẽ luôn dựa trên các quy tắc trong hệ thống chuyên gia, và các quy tắc đó có thể được các chuyên gia khác kiểm tra để đảm bảo tính hợp lệ.
* Kiến thức của con người có thể bị mất
  + Con người có xu hướng chết dần theo thời gian.
  + Kiến thức của con người có thể bị mất trong các trường hợp khác như bệnh về não hoặc đơn giản là thay đổi công việc.
* Kiến thức của con người chỉ có thể được truy cập ở một nơi tại một thời điểm
  + Ở nơi mà chuyên gia hiện diện.

**Hạn chế**

* Thiếu lẽ thường
  + Con người có thể đưa ra kết luận dựa trên cái nhìn tổng quan của họ về thế giới; hệ thống chuyên gia không có thông tin này.
* Thiếu cảm hứng hoặc trực giác
* Thiếu linh hoạt để áp dụng kiến thức của họ ngoài lĩnh vực liên quan
  + Con người hiểu giới hạn của kiến thức của họ và sẽ tìm kiếm sự trợ giúp khi đối mặt với các tình huống phức tạp hoặc mới mẻ.
  + Trừ khi được lập trình cụ thể, hệ thống chuyên gia sẽ không nhận ra giới hạn của chúng và sẽ thất bại khi đối mặt với các tình huống mới.

**xác định bối cảnh thích hợp cho việc sử dụng các loại hệ thống dựa trên tri thức cụ thể**

Vấn đề quan trọng đối với doanh nghiệp

* Tiết kiệm được thời gian, tiền bạc, hoặc cả hai khi sử dụng hệ thống chuyên gia

Chuyên môn cần thiết có sẵn và ổn định

* Có khả năng xây dựng cơ sở luật cho hệ thống chuyên gia

Kiến thức yêu cầu là khan hiếm

* Ít nhất là trong số các chuyên gia con người sẵn có để cung cấp câu trả lời

Vấn đề lặp lại

Vấn đề có mức độ khó phù hợp

Miền kiến thức được xác định rõ ràng và có kích thước vừa phải

* Đặc biệt là các miền kiến thức lớn hoặc không có giới hạn dễ dàng xác định (ví dụ: hệ thống nhận dạng đối tượng trong xe tự lái) rất khó lập trình do số lượng lớn các luật cần thiết

Giải pháp dựa trên lập luận logic, không dựa vào 'thường thức' hoặc kiến thức tổng quát

**Hệ chuyên gia:**

"Hệ chuyên gia là một chương trình máy tính được thiết kế mô phỏng hành vi giải quyết vấn đề của một chuyên gia trong một lĩnh vực kiến thức cụ thể."

"Để đủ điều kiện là một hệ thống chuyên gia, một hệ thống phải có khả năng giải thích hoặc biện minh cho kết luận của mình."

**Học máy:**

Học máy là một lĩnh vực nghiên cứu cung cấp cho máy tính khả năng học hỏi mà không cần lập trình rõ rang

**Mạng lưới thần kinh:**

Mạng lưới thần kinh đại diện cho một phép ẩn dụ của bộ não để xử lý thông tin. Điện toán thần kinh đề cập đến một phương pháp nhận dạng mẫu cho học máy. Mô hình kết quả từ điện toán thần kinh thường được gọi là mạng thần kinh nhân tạo (ANN) hoặc mạng thần kinh (NN).

**Lý luận dựa trên trường hợp: (CBR)**

CBR là một phương pháp trong đó kiến ​​thức và/hoặc suy luận được rút ra từ các trường hợp lịch sử. Nó dựa trên tiền đề rằng các vấn đề mới thường giống với các vấn đề đã gặp phải trước đây và các giải pháp trong quá khứ có thể được sử dụng trong các tình huống hiện tại.

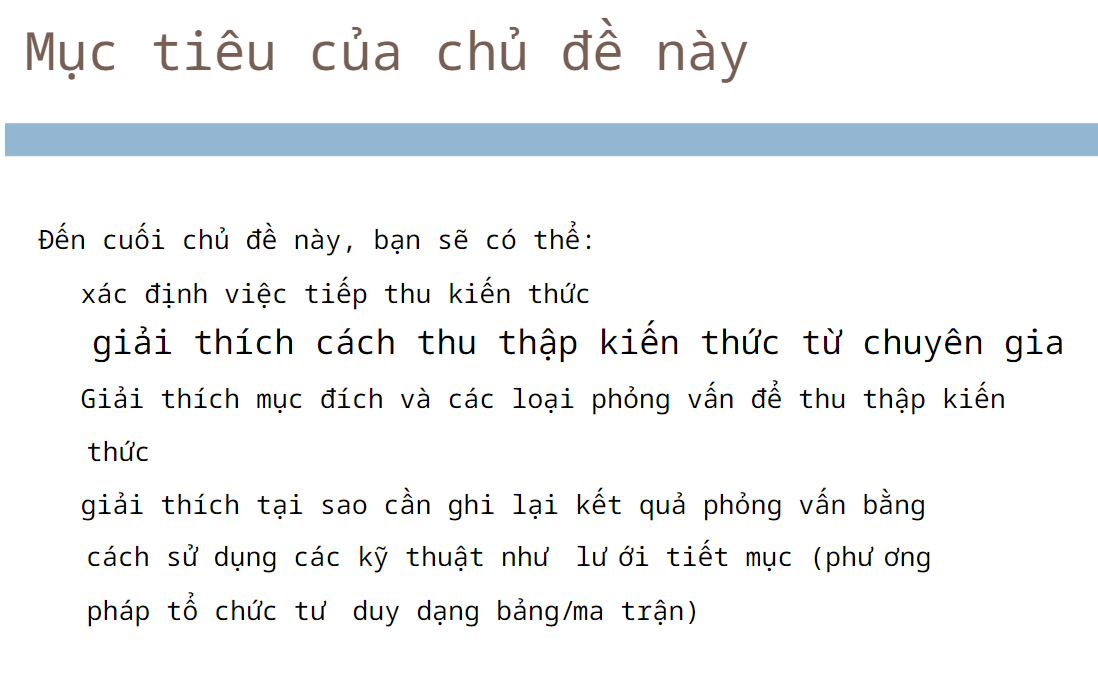
**Thuật toán di truyền:**

* Các chương trình cố gắng tìm giải pháp tối ưu cho các vấn đề bằng cách làm theo các bước về mặt khái niệm lấy cảm hứng từ các quá trình tiến hóa sinh học
* Phương pháp này học bằng cách tạo ra con cái ngày càng tốt hơn, được đo bằng hàm thích ứng để sống sót, cho đến khi đạt được giải pháp tối ưu hoặc gần tối ưu.

**Tác tử thông minh**

* Một chương trình máy tính thực hiện một tập hợp các thao tác thay mặt cho người dùng hoặc chương trình khác, với mức độ tự chủ nhất định và khi làm như vậy, sử dụng một số kiến ​​thức hoặc cách thể hiện mục tiêu hoặc mong muốn của người dùng.

**TOPIC 3**

****

**Thu nhập kiến thức là gì ?**

* 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 hệ thống dựa trên tri thức
* 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 đó.

**Cách thu nhập kiến thức từ chuyên gia ?**

Chuyên gia thu nhập kiến thức từ các kỹ thuật sau:

* **Interview**: Phỏng vấn
* **Protocol analysis**: Phân tích giao thức
* **Laddering**: Phương pháp thang đo
* **Concept sorting**: Phân loại khái niệm
* **Repertory grids**: Lưới phân tích
* **Structural assessment**: Đánh giá cấu trúc

**Mục đích và các loại phỏng vấn để thu nhập kiến thức :**

**Phỏng vấn không có cấu trúc:**

* Thường là cuộc phỏng vấn đầu tiên được tiến hành
* Được sử dụng ở giai đoạn đầu của quá trình thu thập kiến thức
* Giúp kỹ sư kiến thức có được sự hiểu biết về lĩnh vực kiến thức
* Mời chuyên gia nói về lĩnh vực kiến thức ở cấp độ cao
* Bao gồm cuộc đối thoại tự do, chủ yếu từ phía chuyên gia
* Hiếm khi cung cấp một mô tả hoàn chỉnh hoặc có tổ chức tốt về kiến thức và các quá trình liên quan
* Ít có sự chuẩn bị trước về nội dung của cuộc phỏng vấn
* Cuộc phỏng vấn có thể tự phát triển theo một hướng riêng
* Có thể đưa ra những chủ đề quan trọng có thể bị bỏ qua trong một cuộc phỏng vấn quá cứng nhắc

**Mục đích của phỏng vấn không cấu trúc:**

1. **Khám phá kiến thức sâu rộng từ chuyên gia**: Phỏng vấn không cấu trúc tạo cơ hội để người phỏng vấn thu thập thông tin mà không giới hạn trong khuôn khổ các câu hỏi cố định, giúp khai thác sâu hơn về kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia.
2. **Khuyến khích sự tự do trong chia sẻ**: Chuyên gia có thể cảm thấy thoải mái hơn khi không bị gò bó bởi một cấu trúc câu hỏi cứng nhắc, giúp họ tự do chia sẻ những hiểu biết, ý kiến mà họ cảm thấy quan trọng.
3. **Khám phá các khía cạnh chưa biết đến**: Loại phỏng vấn này có thể giúp người phỏng vấn phát hiện ra những chủ đề hoặc khía cạnh chưa từng được nghĩ đến, do sự tự do trong cuộc trò chuyện.
4. **Xây dựng mối quan hệ với chuyên gia**: Hình thức phỏng vấn này thường tạo ra một cuộc trò chuyện thoải mái, có thể giúp xây dựng mối quan hệ tốt hơn giữa người phỏng vấn và chuyên gia.

**Phỏng vấn có cấu trúc**

* Tập trung vào một lĩnh vực kiến thức cụ thể.
* Thoải mái để cho phép chuyên gia trả lời câu hỏi rõ ràng và ở mức độ chi tiết phù hợp.
* Không vội vã để không gây áp lực về thời gian cho chuyên gia.
* Hấp dẫn để cả kỹ sư kiến thức và chuyên gia có thể liên hệ đến chủ đề và tăng cường khả năng ghi nhớ thông tin cho kỹ sư kiến thức.
* Thường được tiến hành sau nhiều cuộc phỏng vấn không có cấu trúc và các kỹ sư kiến thức phải phân tích kiến thức được cung cấp trong các cuộc phỏng vấn không có cấu trúc.
* Tập trung vào lý do tại sao một số hành động nhất định được thực hiện, để có được sự hiểu biết về cách chuyên gia đưa ra quyết định.

**Mục đích của loại phỏng vấn có cấu trúc như trên là:**

1. **Thu thập thông tin chuyên sâu về một lĩnh vực kiến thức cụ thể**: Bằng cách tập trung vào một chủ đề cụ thể, người phỏng vấn có thể khai thác kiến thức chuyên sâu từ chuyên gia.
2. **Đảm bảo câu trả lời chi tiết và rõ ràng**: Môi trường phỏng vấn thoải mái và không gây áp lực giúp chuyên gia có thể giải thích một cách chi tiết và chính xác, tránh sai sót do vội vã.
3. **Tăng cường khả năng ghi nhớ thông tin**: Khi cuộc phỏng vấn diễn ra một cách hấp dẫn, cả người phỏng vấn và chuyên gia dễ dàng nhớ và áp dụng kiến thức được thu thập.
4. **Phân tích và hệ thống hóa thông tin sau phỏng vấn không có cấu trúc**: Sau khi đã thu thập được nhiều thông tin từ các cuộc phỏng vấn không có cấu trúc, phỏng vấn có cấu trúc giúp làm rõ và tổ chức lại các thông tin một cách hệ thống hơn.
5. **Hiểu cách chuyên gia ra quyết định**: Mục tiêu cuối cùng là hiểu được lý do và quy trình đằng sau các quyết định của chuyên gia, từ đó áp dụng vào các hệ thống hay dự án khác nhau.

**Phỏng vấn hồi tưởng sự kiện**

* Trong một buổi phỏng vấn hồi tưởng sự kiện, một nghiên cứu trường hợp cụ thể sẽ được thảo luận một cách hiệu quả.
* Mô tả cách các chuyên gia xử lý một sự kiện cụ thể - tức là quan sát họ đã hành động thế nào 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 các quá trình suy nghĩ.
* Kiểm tra tính đầy đủ của các phiên thu thập kiến thức.
* Tìm hiểu trình tự các câu hỏi cốt yếu sẽ được đặt ra trong nghiên cứu trường hợp cụ thể.
* Thường được sử dụng khi các phương pháp thu thập kiến thức khác không đáng tin cậy hoặc khi lĩnh vực kiến thức quá phức tạp để các chuyên gia dễ dàng giải thích quá trình giải quyết vấn đề của họ

**Phỏng vấn suy nghĩ thành tiếng**

* cố gắng nắm bắt suy nghĩ đằng sau quá trình giải quyết vấn đề
* Trong việc nhớ lại sự kiện, quá trình giải quyết vấn đề nằm ở quá khứ; trong khi suy nghĩ thành tiếng, nó nằm trong hiện tại
* khuyến khích các chuyên gia giải thích cách họ suy nghĩ thông qua một tình huống cụ thể
* lấp đầy bất kỳ khoảng trống nào trong kiến thức sau cuộc phỏng vấn có cấu trúc
* xác thực kiến thức đã thu được cũng như lấy thêm thông tin về trình tự các bước mà một chuyên gia đã thực hiện khi giải quyết vấn đề
* thường thảo luận về các trường hợp thực tế

**Mục đích của loại phỏng vấn "suy nghĩ thành tiếng" là:**

1. **Nắm bắt quá trình suy nghĩ**: Giúp hiểu rõ các bước và lý do đằng sau cách một người tiếp cận và giải quyết vấn đề, không chỉ kết quả mà cả quá trình tư duy.
2. **Tập trung vào hiện tại**: Khác với việc nhớ lại một sự kiện trong quá khứ, phỏng vấn này tập trung vào cách người tham gia đang suy nghĩ ngay tại thời điểm thực hiện.
3. **Phát hiện khoảng trống kiến thức**: Giúp phát hiện những khoảng trống trong hiểu biết hoặc kỹ năng sau cuộc phỏng vấn có cấu trúc ban đầu.
4. **Xác thực và thu thập thêm thông tin**: Xác thực thông tin đã thu được từ trước và tìm hiểu thêm về trình tự các bước chuyên gia thực hiện khi giải quyết vấn đề.
5. **Thảo luận về các trường hợp thực tế**: Thông qua các tình huống thực tế, giúp người tham gia trình bày một cách cụ thể về cách giải quyết vấn đề.