

- Sách: Kenneth-C.-Laudon-Jane-P.-Laudon-Management-Information-Systems\_-Managing-the-Digital-Firm-Pearson-2017
- Chương 11

## Mục tiêu học tập

Sau khi đọc chương này, bạn sẽ có thể trả lời các câu hỏi sau:

- 11- 1 Vai trò của hệ thống quản lý tri thức trong kinh doanh là gì?
- 11- 2 Loại hệ thống nào được sử dụng để quản lý kiến thức toàn doanh nghiệp và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho doanh nghiệp?
- 11- 3 Các loại hệ thống công việc tri thức chính là gì và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho các công ty?
- 11- 4 Lợi ích kinh doanh của việc sử dụng các kỹ thuật thông minh để quản lý tri thức là gì?

Một số ngành công nghiệp đã trải qua nhiều sự gián đoạn do cuộc khủng hoảng tài chính năm 2007-2009 như ngành công nghiệp ô tô. Sản xuất toàn cầu đạt đỉnh điểm vào năm 2007, khi 53 triệu xe hơi được sản xuất, nhưng đã giảm xuống còn 47 triệu trong hai năm sau đó ở đỉnh điểm của suy thoái tài chính toàn cầu. Hai công ty lớn của Mỹ là General Motors và Chrysler đã yêu cầu một khoản bảo lãnh tài chính trong số 5,6 tỷ euro từ chính phủ Hoa Kỳ. Sau khi nộp đơn xin phá sản vào năm 2009, Chrysler đã tìm thấy một người mua trong Fiat Automobiles S.p.A., người cuối cùng đã mua quyền kiểm soát lớn vào năm 2011 và từ đó đã cố gắng mua tất cả cổ phần từ chính phủ và công đoàn Canada vào năm 2013. Năm 2015, ô tô toàn cầu sản lượng phóng to lên tới 92 triệu xe.

Fiat là một trong những công ty ô tô toàn cầu vượt qua cơn bão tài chính 2008-2011 mà không có sự can thiệp nào của chính phủ. Nhà sản xuất ô tô 114 tuổi này là nhà sản xuất ô tô lớn nhất của Ý, với 9% thị trường châu Âu. Thị trường lớn thứ hai của nó là Brazil, nơi nó đã dẫn đầu thị trường trong một thập kỷ. Công ty Chrysler Fiat kết hợp có gần 228.000 nhân viên, 158 nhà máy và 77 trung tâm R & D. Doanh thu năm 2014 của Fiat đã đạt gần 96 tỷ euro và công ty đã sản xuất 4,6 triệu xe.



Fiat đã phải đối mặt với một số thách thức về hệ thống thông tin do việc mở rộng toàn cầu và đặc biệt là việc mua Chrysler. Trước đây, các trung tâm sản xuất toàn cầu của Fiat đã áp dụng các hệ thống cơ sở dữ liệu của riêng họ để quản lý doanh nghiệp của họ và các hệ thống di sản này đã phát triển độc lập trong nhiều năm. Điều này có nghĩa là các giám đốc điều hành tại Turin không thể nhận được thông tin kịp thời và đầy đủ về quy trình kinh doanh quan trọng và hiệu quả tài chính của công ty. Rất nhiều quyết định quản lý dựa trên bảng tính thủ công sử dụng dữ liệu từ các hệ thống khác nhau và điều này dẫn đến lỗi trong dữ liệu. Với Chrysler, Fiat được thừa hưởng một bộ hệ thống doanh nghiệp khác. Tất cả các chức năng kinh doanh đã bị ảnh hưởng, từ quản lý cung ứng và sản xuất đến tiếp thị và tài chính.

Fiat quyết định cần một hệ thống mới có thể cung cấp thông tin gần thời gian thực cho các hoạt động của mình trên toàn cầu. Làm việc với cơ sở dữ liệu trong bộ nhớ và phần mềm Exalytics của Oracle và công ty tư vấn TechEdge SpA, Fiat bắt đầu xây dựng một hệ thống quản lý hiệu suất doanh nghiệp với khả năng kinh doanh thông minh dựa trên dữ liệu hiện tại từ các bộ phận.

Hệ thống mới cho phép các nhà quản lý Fiat phân tích sản xuất ô tô qua các bộ phận, bao gồm các động cơ được sử dụng và các tùy chọn phương tiện. Công việc thủ công với bảng tính đã được giảm đáng kể. Sử dụng hệ thống lập kế hoạch Hyperion của Oracle, các nhà quản lý Fiat đạt được sự minh bạch trong bán hàng, xây dựng các mô hình lập kế hoạch chính xác và đáp ứng các thay đổi trên thị trường. Điều này chuyển thành quyết định thời gian thực.

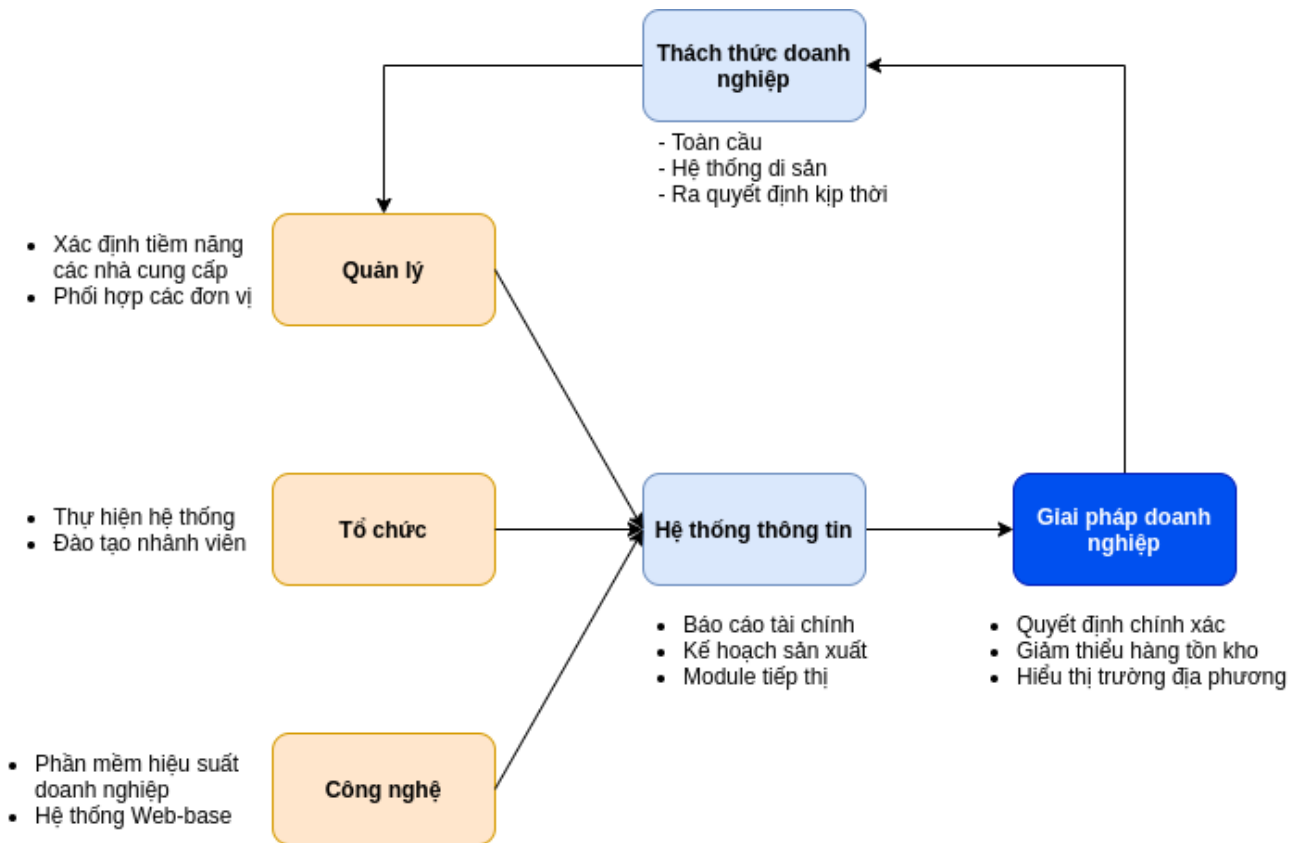
Quản lý tài chính Oracle Hyperion cung cấp một nền tảng tích hợp để quản lý các yêu cầu báo cáo của chính phủ và khả năng theo dõi và kiểm toán lắp ráp và bán hàng bằng cách cung cấp một cái nhìn chi tiết về doanh số đại lý cho khách hàng cuối cùng. Để tiếp thị, hệ thống mới cho phép các nhà quản lý Fiat mô phỏng khối lượng và chi phí bán hàng và so sánh chi phí tiếp thị ở mỗi thị trường với kết quả bán hàng. Một yếu tố quan trọng của hệ thống mới là làm cho dữ liệu và thông tin trở nên dễ hiểu hơn bằng cách tạo bảng điều khiển hiệu suất cho các nhà quản lý phản ánh nhu cầu của họ với tư cách là người ra quyết định.

---

Kinh nghiệm của Fiat cung cấp một ví dụ tuyệt vời về những thách thức mà các doanh nghiệp phải đối mặt khi tăng phạm vi hoạt động và hướng tới một doanh nghiệp thực sự toàn cầu. Các hệ thống di sản hiện có tại Fiat khiến việc điều phối chuỗi cung ứng, sản xuất, tài chính và tiếp thị trên cơ sở toàn cầu trở nên rất khó khăn. Các hệ thống hiện tại không thể cung cấp dữ liệu thời gian thực cho ban quản lý trung tâm ở Turin và ban quản lý đã gặp khó khăn trong việc đáp ứng với những thay đổi trong điều kiện địa phương và phát hiện ra sự phối hợp tiềm năng giữa các bộ phận của họ.

Sơ đồ mở đầu chương gọi sự chú ý đến các điểm quan trọng được nêu ra trong trường hợp này và chương này. Để hoạt động hiệu quả trên quy mô toàn cầu, các công ty cần dữ liệu kịp thời và chính xác hơn để đưa ra quyết định thông minh. Họ cũng cần các gói phân tích tinh vi có thể hiểu dữ liệu, cung cấp các bản tóm tắt chính thức cho quản lý và cung cấp các giao diện mà người quản lý có thể dễ dàng sử dụng. Với các hệ thống này, các nhà quản lý có thể thấy nơi xảy ra tình trạng tắc nghẽn sản xuất, đáp ứng với những thay đổi trong nhu cầu và tránh hàng tồn kho dư thừa. Ra quyết định tốt hơn bằng cách sử dụng kinh doanh thông minh làm cho các công ty như Fiat có lợi hơn.

Dưới đây là một số câu hỏi để suy nghĩ: Tại sao điều quan trọng là quản lý hiệu suất toàn cầu phải được phân phối bằng các công nghệ dựa trên Web thay vì phần mềm truyền thống chạy trên máy chủ và PC của công ty? Những gì mọi người và những khó khăn tổ chức mà bạn nghĩ rằng các công ty sẽ phải đối mặt khi thực hiện các hệ thống toàn cầu này? Các công ty trở nên quá phụ thuộc vào các công ty cơ sở dữ liệu như Oracle?



## 11- 1 Vai trò của hệ thống quản lý tri thức trong kinh doanh là gì?

Hệ thống quản lý và cộng tác tri thức là một trong những lĩnh vực phát triển nhanh nhất của đầu tư phần mềm doanh nghiệp và chính phủ. Thập kỷ qua đã cho thấy sự phát triển bùng nổ trong nghiên cứu về kiến thức và quản lý kiến thức trong các lĩnh vực kinh tế, quản lý và hệ thống thông tin.

Quản lý kiến thức và hợp tác có liên quan chặt chẽ. Kiến thức không thể truyền đạt và chia sẻ với người khác gần như vô dụng. Kiến thức trở nên hữu ích và có thể hành động khi được chia sẻ trong toàn công ty. Chúng tôi đã mô tả các công cụ chính để hợp tác và kinh doanh xã hội trong Chương 2. Trong chương này, chúng tôi sẽ tập trung vào các hệ thống quản lý tri thức và lưu ý rằng việc truyền đạt và chia sẻ kiến thức đang ngày càng trở nên quan trọng.

Chúng ta đang sống trong một nền kinh tế thông tin, trong đó nguồn giàu có và thịnh vượng chính là sản xuất và phân phối thông tin và kiến thức. Ước tính 37 phần trăm lực lượng lao động Hoa Kỳ bao gồm kiến thức và công nhân thông tin, phần lớn nhất của lực lượng lao động. Khoảng 55% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) của Hoa Kỳ được tạo ra bởi các lĩnh vực thông tin và kiến thức (Bộ Lao động Hoa Kỳ, 2016). Lực lượng lao động Liên minh châu Âu thể hiện các mô hình tương tự về việc làm gia tăng đối với lao động tri thức và thông tin (Eurostate, 2016).

Quản lý tri thức đã trở thành một chủ đề quan trọng tại nhiều công ty kinh doanh lớn khi các nhà quản lý nhận ra rằng phần lớn giá trị công ty của họ phụ thuộc vào khả năng của công ty để tạo và quản lý kiến thức. Các nghiên cứu đã phát hiện ra rằng một phần đáng kể của giá trị thị trường chứng khoán của công ty liên quan đến tài sản vô hình của nó, trong đó kiến thức là một thành phần quan trọng, cùng với các thương hiệu, các dịch vụ và quy trình kinh doanh độc đáo. Các dự án dựa trên tri thức được thực hiện tốt đã được biết là tạo ra lợi tức đầu tư phi thường, mặc dù tác động của đầu tư dựa trên tri thức rất khó đo lường (Gu và Lev, 2001).

## Các khía cạnh quan trọng của kiến thức

Có một sự phân biệt quan trọng giữa dữ liệu, thông tin, kiến thức và trí tuệ. Chương 1 định nghĩa **dữ liệu** là một luồng các sự kiện hoặc giao dịch được nắm bắt bởi một hệ thống tổ chức, mà chính nó, rất hữu ích cho việc giao dịch nhưng ít khác. Để biến dữ liệu thành thông tin hữu ích, một công ty phải sử dụng các nguồn lực để định hướng dữ liệu thành các loại hiểu biết, chẳng hạn như báo cáo hàng tháng, hàng ngày, khu vực hoặc cửa hàng dựa trên tổng doanh số. Để chuyển đổi thông tin thành **kiến thức**, một công ty phải sử dụng các nguồn lực bổ sung để khám phá các mô hình, quy tắc và bối cảnh nơi kiến thức hoạt động. Cuối cùng, **trí tuệ** được cho là kinh nghiệm tập thể và cá nhân trong việc áp dụng kiến thức vào giải pháp cho các vấn đề. Trí tuệ liên quan đến việc áp dụng kiến thức ở đâu, khi nào và như thế nào.

Kiến thức vừa là thuộc tính cá nhân vừa là thuộc tính tập thể của công ty. Kiến thức là một sự kiện nhận thức, thậm chí là sinh lý, diễn ra bên trong những người đứng đầu. Nó cũng được lưu trữ trong các thư viện và hồ sơ, được chia sẻ trong các bài giảng và được lưu trữ bởi các công ty dưới dạng quy trình kinh doanh và bí quyết của nhân viên. Kiến thức cư trú trong tâm trí của nhân viên chưa được ghi nhận được gọi là **kiến thức ngầm**, trong khi kiến thức đã được ghi nhận được gọi là **kiến thức rõ**. Kiến thức có thể nằm trong e-mail, thư thoại, đồ họa và các tài liệu phi cấu trúc cũng như các tài liệu có cấu trúc. Kiến thức được cho là có vị trí, trong tâm trí của con người hoặc trong các quy trình kinh doanh cụ thể. Kiến thức là "thanh dĩnh" và không thể áp dụng phổ biến hoặc dễ dàng di chuyển. Cuối cùng, kiến thức được cho là tình huống và bối cảnh. Ví dụ, bạn phải biết khi nào thực hiện một thủ tục cũng như cách thực hiện nó. Bảng 11.1 đánh giá các chiều kiến thức này.

## Bảng 11.1 CÁC KHÍA CẠNH QUAN TRỌNG CỦA KIẾN THỨC

### KIẾN THỨC LÀ MỘT TÀI SẢN ĐẦU TIÊN

Kiến thức là một tài sản vô hình.

Việc chuyển đổi dữ liệu thành thông tin và kiến thức hữu ích đòi hỏi nguồn lực tổ chức.

Kiến thức không phải tuân theo luật giảm lợi nhuận như tài sản vật chất mà thay vào đó trải nghiệm hiệu ứng mạng khi giá trị của nó tăng lên khi nhiều người chia sẻ nó.

### KIẾN THỨC ĐÃ CÓ HÌNH THỨC KHÁC NHAU

Kiến thức có thể là ngầm hoặc rõ ràng (được mã hóa).

Kiến thức liên quan đến bí quyết, thủ công và kỹ năng.

Kiến thức liên quan đến việc biết cách làm theo các thủ tục.

Kiến thức liên quan đến việc biết tại sao, không chỉ đơn giản là khi nào, mọi thứ xảy ra (nhân quả).

## Kiến thức đã có vị trí

---

Kiến thức là một sự kiện nhận thức liên quan đến các mô hình tinh thần và bản đồ của các cá nhân.

Có cả một nền tảng xã hội và cá nhân của kiến thức.

Kiến thức là "thanh dĩnh" (khó di chuyển), nằm (được bao bọc trong một nền văn hóa vững chắc) và theo ngữ cảnh (chỉ hoạt động trong một số tình huống nhất định).

## Kiến thức là tình hình

---

Kiến thức có điều kiện; biết khi nào nên áp dụng một thủ tục cũng quan trọng như biết thủ tục (có điều kiện).

Kiến thức có liên quan đến bối cảnh; bạn phải biết cách sử dụng một công cụ nhất định và trong hoàn cảnh nào.

Chúng ta có thể thấy rằng kiến thức là một loại tài sản công ty khác nhau từ các tòa nhà và tài sản tài chính; kiến thức đó là một hiện tượng phức tạp; và có nhiều khía cạnh trong quá trình quản lý kiến thức. Chúng ta cũng có thể nhận ra rằng các năng lực cốt lõi dựa trên kiến thức của các công ty, hai hoặc ba điều mà một tổ chức làm tốt nhất là các tài sản tổ chức chính. Biết cách làm mọi thứ hiệu quả và hiệu quả theo cách mà các tổ chức khác không thể nhân đôi là nguồn lợi nhuận chính và lợi thế lớn mà các đối thủ cạnh tranh trên thị trường không thể mua dễ dàng. Ví dụ, có một hệ thống sản xuất theo đơn đặt hàng duy nhất tạo thành một dạng kiến thức và có lẽ là một tài sản duy nhất mà các công ty khác không thể sao chép dễ dàng. Với kiến thức, các công ty trở nên hiệu quả và hiệu quả hơn trong việc sử dụng các nguồn lực khan hiếm. Không có kiến thức, các công ty trở nên kém hiệu quả và kém hiệu quả hơn trong việc sử dụng tài nguyên của họ và cuối cùng thất bại.

Ví dụ, có một hệ thống sản xuất theo đơn đặt hàng duy nhất tạo thành một dạng kiến thức và có lẽ là một tài sản duy nhất mà các công ty khác không thể sao chép dễ dàng. Với kiến thức, các công ty trở nên hiệu quả và hiệu quả hơn trong việc sử dụng các nguồn lực khan hiếm. Không có kiến thức, các công ty trở nên kém hiệu quả và kém hiệu quả hơn trong việc sử dụng tài nguyên của họ và cuối cùng thất bại.

## Học tập tổ chức và quản lý kiến thức

Giống như con người, các tổ chức tạo ra và thu thập kiến thức bằng nhiều cơ chế học tập của tổ chức. Thông qua việc thu thập dữ liệu, xác định cẩn thận các hoạt động theo kế hoạch, thử nghiệm và lỗi (thử nghiệm) và phản hồi từ khách hàng và môi trường nói chung, các tổ chức có được kinh nghiệm. Các tổ chức học điều chỉnh hành vi của họ để phản ánh việc học đó bằng cách tạo ra các quy trình kinh doanh mới và bằng cách thay đổi mô hình ra quyết định quản lý. Quá trình thay đổi này được gọi là học tập tổ chức. Có thể cho rằng, các tổ chức có thể cảm nhận và phản ứng với môi trường của họ một cách nhanh chóng sẽ tồn tại lâu hơn các tổ chức có cơ chế học tập kém.

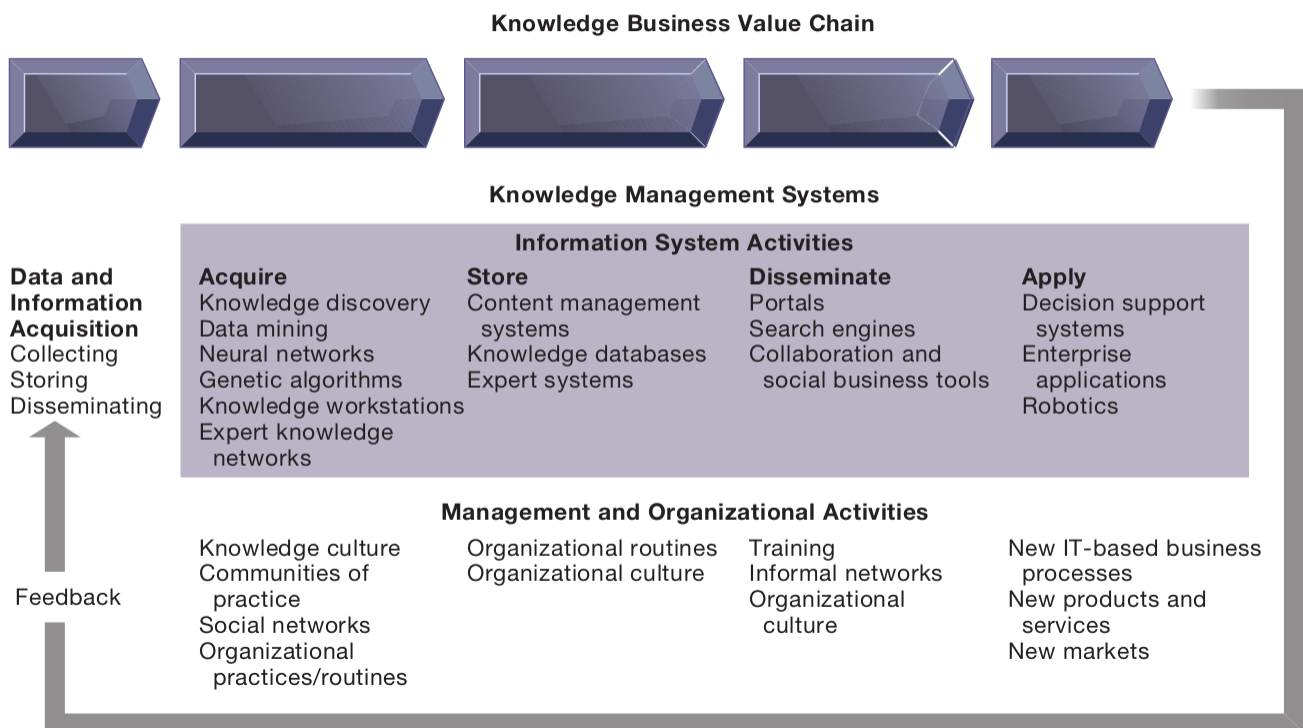
## Chuỗi giá trị quản lý tri thức

**Quản lý tri thức** đề cập đến tập hợp các quy trình kinh doanh được phát triển trong một tổ chức để tạo, lưu trữ, chuyển giao và áp dụng kiến thức. Quản lý tri thức làm tăng khả năng của tổ chức học hỏi từ môi trường của mình và kết hợp kiến thức vào các quy trình kinh doanh của mình. Hình 11. 1 minh họa bốn bước giá trị gia tăng trong chuỗi giá trị quản lý tri thức. Mỗi giai đoạn trong chuỗi giá trị sẽ thêm giá trị cho dữ liệu và thông tin thô khi chúng được chuyển đổi thành kiến thức có thể sử dụng.

Trong Hình 11. 1, các hoạt động của hệ thống thông tin được tách biệt khỏi các hoạt động quản lý và tổ chức có liên quan, với các hoạt động của hệ thống thông tin nằm trên đỉnh của các hoạt động đồ họa và tổ chức và quản lý bên dưới. Một khẩu hiệu thích hợp của lĩnh vực quản lý tri thức là Ban quản lý kiến thức hiệu quả là 80% quản lý và tổ chức và 20% công nghệ.

Trong Chương 1, chúng tôi định nghĩa vốn tổ chức và quản lý là tập hợp các quy trình kinh doanh, văn hóa và hành vi cần thiết để có được giá trị từ các khoản đầu tư vào hệ thống thông tin. Trong trường hợp quản lý tri thức, cũng như các khoản đầu tư hệ thống thông tin khác, các giá trị hỗ trợ, cấu trúc và mô hình hành vi phải được xây dựng để tối đa hóa lợi tức đầu tư vào các dự án quản lý tri thức. Trong Hình 11. 1, các hoạt động quản lý và tổ chức ở nửa dưới của sơ đồ biểu thị khoản đầu tư vào vốn tổ chức cần thiết để thu được lợi nhuận đáng kể từ các hệ thống và đầu tư công nghệ thông tin (CNTT) được hiển thị ở nửa trên của biểu đồ.

**FIGURE 11.1 THE KNOWLEDGE MANAGEMENT VALUE CHAIN**



Quản lý tri thức ngày nay liên quan đến cả hoạt động của hệ thống thông tin và một loạt các hoạt động cho phép quản lý và tổ chức.

## Thu nhận kiến thức

Các tổ chức thu nhận kiến thức theo một số cách, tùy thuộc vào loại kiến thức họ tìm kiếm. Các hệ thống quản lý kiến thức đầu tiên đã tìm cách xây dựng kho lưu trữ tài liệu, báo cáo, thuyết trình và thực hành tốt nhất của công ty. Những nỗ lực này đã được mở rộng để bao gồm các tài liệu phi cấu trúc (như e-mail). Trong các trường hợp khác, các tổ chức có được kiến thức bằng cách phát triển mạng lưới chuyên gia trực tuyến để nhân viên có thể tìm thấy chuyên gia trực tiếp trong công ty, người có kiến thức cá nhân.

Trong các trường hợp khác, các công ty phải tạo ra kiến thức mới bằng cách khám phá các điểm trong dữ liệu của công ty hoặc bằng cách sử dụng các máy trạm kiến thức nơi các kỹ sư có thể khám phá kiến thức mới. Những nỗ lực khác nhau được mô tả trong suốt chương này. Một hệ thống kiến thức mạch lạc và có tổ chức cũng yêu cầu dữ liệu hệ thống từ các hệ thống xử lý giao dịch của công ty theo dõi doanh số, thanh toán, hàng tồn kho, khách hàng và dữ liệu quan trọng khác cũng như dữ liệu từ các nguồn bên ngoài như tin tức, báo cáo ngành, pháp lý ý kiến, nghiên cứu khoa học, và thống kê của chính phủ.

## Lưu trữ kiến thức

Một khi chúng được phát hiện, các tài liệu, mẫu và quy tắc chuyên gia phải được lưu trữ để nhân viên có thể lấy và sử dụng chúng. Tổng kho lưu trữ kiến thức liên quan đến việc tạo ra một cơ sở dữ liệu. Các hệ thống quản lý tài liệu số hóa, lập chỉ mục và gắn thẻ tài liệu theo khung kết hợp là các cơ sở dữ liệu lớn có khả năng lưu trữ các bộ sưu tập tài liệu. Hệ chuyên gia cũng giúp các tập đoàn bảo tồn kiến thức có được bằng cách kết hợp kiến thức đó vào quy trình tổ chức và văn hóa. Mỗi trong số này sẽ được thảo luận sau trong chương này và trong chương sau.

Quản lý phải hỗ trợ phát triển hệ thống lưu trữ kiến thức theo kế hoạch, khuyến khích phát triển các lược đồ toàn công ty để lập chỉ mục tài liệu và thưởng cho nhân viên đã dành thời gian để cập nhật và lưu trữ tài liệu đúng cách. Ví dụ, nó sẽ thưởng cho lực lượng bán hàng khi gửi tên của khách hàng tiềm năng vào cơ sở dữ liệu chung của công ty về triển vọng nơi tất cả nhân viên bán hàng có thể xác định từng khách hàng tiềm năng và xem xét kiến thức được lưu trữ.

## Phổ biến kiến thức

Cổng, e-mail, tin nhắn tức thời, wiki, công cụ kinh doanh xã hội và công nghệ công cụ tìm kiếm đã thêm vào một loạt các công cụ cộng tác hiện có để chia sẻ lịch, tài liệu, dữ liệu và đồ họa (xem Chương 2). Công nghệ liên tục dường như đã tạo ra một kho thông tin và kiến thức. Làm thế nào các nhà quản lý và nhân viên có thể khám phá, trong một biển thông tin và kiến thức, điều thực sự quan trọng đối với các quyết định và công việc của họ? Tại đây, các chương trình đào tạo, mạng không chính thức và kinh nghiệm quản lý được chia sẻ được truyền đạt thông qua văn hóa hỗ trợ giúp các nhà quản lý tập trung sự chú ý của họ vào kiến thức và thông tin quan trọng.

## Ứng dụng kiến thức

Bất kể loại hệ thống quản lý tri thức nào có liên quan, kiến thức không được chia sẻ và áp dụng cho các vấn đề thực tế mà các công ty và nhà quản lý phải đối mặt không làm tăng giá trị kinh doanh. Để mang lại lợi tức đầu tư, kiến thức tổ chức phải trở thành một phần có hệ thống trong việc ra quyết định quản lý và trở thành nằm trong các hệ thống hỗ trợ quyết định (được mô tả trong Chương 12). Cuối cùng, kiến thức mới phải được xây dựng thành một quy trình doanh nghiệp và các hệ thống ứng dụng chính, bao gồm các ứng dụng doanh nghiệp để quản lý các quy trình và mối quan hệ kinh doanh nội bộ quan trọng với các nhà cung cấp và nhà cung cấp. Ban quản lý hỗ trợ quá trình này bằng cách tạo ra nền tảng dựa trên kiến thức mới, các hoạt động kinh doanh mới, các sản phẩm và dịch vụ mới và các thị trường mới cho công ty.



## Xây dựng vốn tổ chức và quản lý: Hợp tác, Cộng đồng thực hành và Môi trường văn phòng

Ngoài các hoạt động chúng tôi vừa mô tả, các nhà quản lý có thể giúp đỡ bằng cách phát triển vai trò và trách nhiệm tổ chức mới để thu nhận kiến thức, bao gồm việc tạo ra các vị trí giám đốc điều hành tri thức, các vị trí nhân viên tận tụy (quản lý tri thức) và cộng đồng thực hành. **Cộng đồng thực hành (COP)** là các mạng xã hội không chính thức của các chuyên gia và nhân viên trong và ngoài công ty, những người có các hoạt động và lợi ích liên quan đến công việc tương tự. Các hoạt động của các cộng đồng này bao gồm tự giáo dục và giáo dục nhóm, hội nghị, tin tức trực tuyến và chia sẻ kinh nghiệm và kỹ thuật hàng ngày để giải quyết các vấn đề công việc cụ thể. Nhiều tổ chức, chẳng hạn như IBM, Cơ quan Quản lý đường cao tốc Liên bang Hoa Kỳ và Ngân hàng Thế giới, đã khuyến khích sự phát triển của hàng ngàn cộng đồng thực hành trực tuyến. Các cộng đồng này phụ thuộc rất nhiều vào môi trường phần mềm cho phép cộng tác và giao tiếp.

Các COP có thể giúp mọi người dễ dàng sử dụng lại kiến thức hơn bằng cách chỉ các thành viên cộng đồng vào các tài liệu hữu ích, tạo kho tài liệu và lọc thông tin cho người mới. Các thành viên của COP đóng vai trò là người hỗ trợ, khuyến khích đóng góp và thảo luận. Các COP cũng có thể giảm thời gian học tập cho nhân viên mới bằng cách cung cấp liên hệ với các chuyên gia về chủ đề và truy cập vào một phương pháp và công cụ được thành lập cộng đồng. Cuối cùng, các COP có thể đóng vai trò là cơ sở cho những ý tưởng, kỹ thuật và hành vi ra quyết định mới.

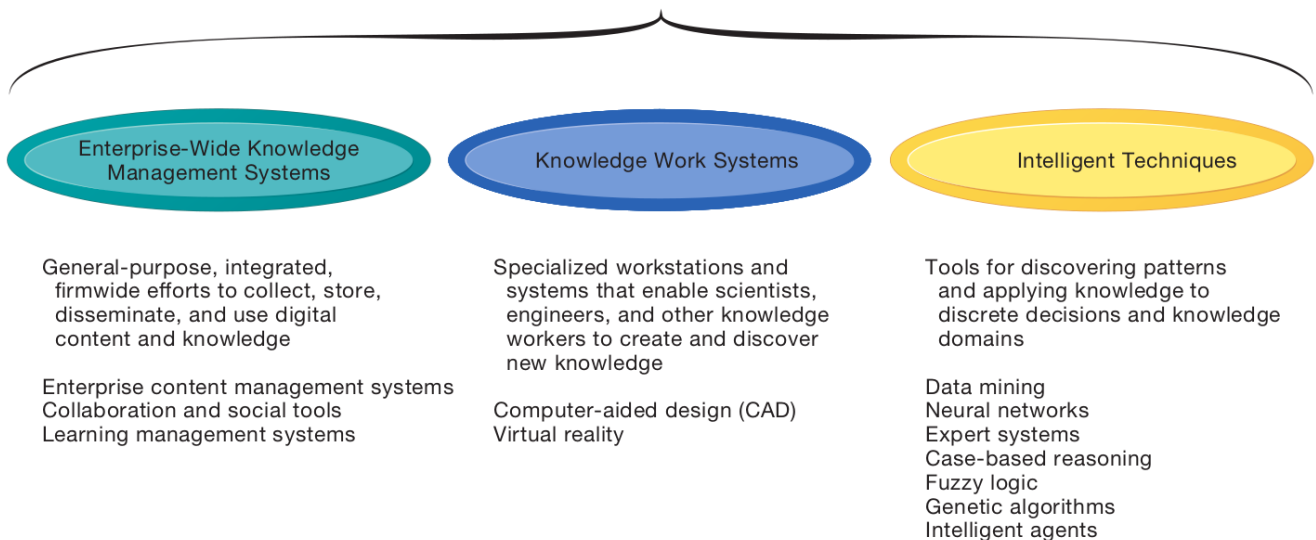
## Các loại hệ thống quản lý tri thức

Về cơ bản có ba loại hệ thống quản lý tri thức: hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp, hệ thống làm việc tri thức và kỹ thuật thông minh. Hình 11. 2 cho thấy các ứng dụng hệ thống quản lý kiến thức cho từng loại chính này.

**Các hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp** là những nỗ lực chung cho mục đích chung để thu thập, lưu trữ, phân phối và áp dụng nội dung số và kiến thức. Các hệ thống này bao gồm các khả năng tìm kiếm thông tin, lưu trữ cả dữ liệu có cấu trúc và không cấu trúc và định vị chuyên môn của nhân viên trong công ty. Chúng cũng bao gồm các công nghệ hỗ trợ như cổng, công cụ tìm kiếm, công cụ cộng tác và kinh doanh xã hội và hệ thống quản lý học tập.

Sự phát triển của các máy trạm và phần mềm được nối mạng mạnh mẽ để hỗ trợ các kỹ sư và nhà khoa học khám phá kiến thức mới đã dẫn đến việc tạo ra các hệ thống làm việc tri thức như thiết kế hỗ trợ máy tính (CAD), trực quan hóa, mô phỏng và hệ thống thực tế ảo. **Hệ thống công việc tri thức (KWS)** là các hệ thống chuyên biệt được xây dựng cho các kỹ sư, nhà khoa học và các công nhân tri thức khác chịu trách nhiệm khám phá và tạo ra kiến thức mới cho một công ty. Chúng tôi thảo luận về các ứng dụng công việc kiến thức chi tiết trong Phần 11. 3.

Quản lý tri thức cũng bao gồm một nhóm các **công nghệ thông minh** đa dạng, như khai thác dữ liệu, hệ chuyên gia, mạng neural, logic mờ, thuật toán di truyền và các tác nhân thông minh. Các kỹ thuật này có các mục tiêu khác nhau, từ tập trung vào khám phá kiến thức (khai phá dữ liệu và mạng neural) đến việc chốt lọc kiến thức dưới dạng quy tắc cho một chương trình máy tính (hệ chuyên gia và logic mờ) để khám phá các giải pháp tối ưu cho các vấn đề (thuật toán di truyền). Mục 11. 4 cung cấp chi tiết hơn về các kỹ thuật thông minh này.

**FIGURE 11.2 MAJOR TYPES OF KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEMS**

Có ba loại chính của hệ thống quản lý tri thức, và mỗi loại có thể được chia nhỏ thành các loại hệ thống quản lý tri thức chuyên biệt hơn.

## 11- 2 Loại hệ thống nào được sử dụng để quản lý kiến thức toàn doanh nghiệp và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho doanh nghiệp?

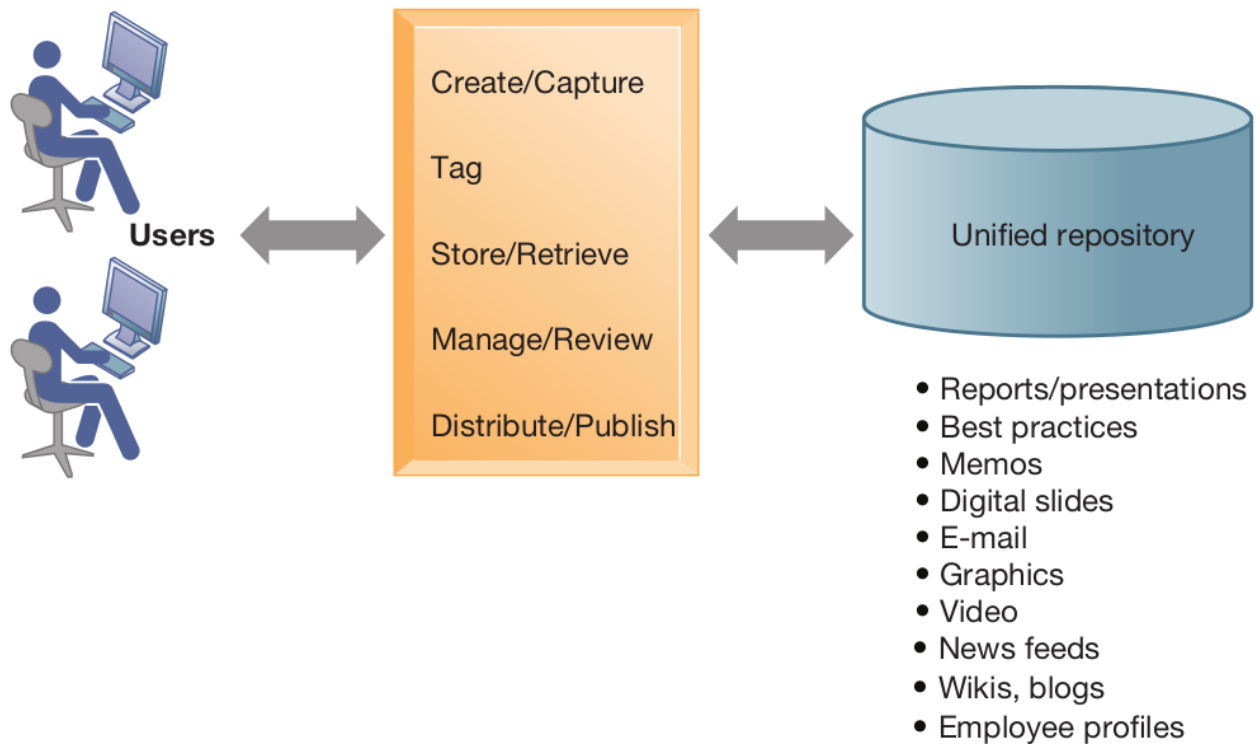
Các công ty phải đối phó với ít nhất ba loại kiến thức. Một số kiến thức tồn tại trong công ty dưới dạng tài liệu văn bản có cấu trúc (báo cáo và giả định). Những người ra quyết định cũng cần có kiến thức được bán cấu trúc, chẳng hạn như e-mail, thư thoại, trao đổi phòng trò chuyện, video, hình ảnh kỹ thuật số, tài liệu quảng cáo hoặc bài đăng trên bảng tin. Trong các trường hợp khác, không có thông tin chính thức hoặc kỹ thuật số dưới bất kỳ hình thức nào, và kiến thức nằm trong đầu của nhân viên. Phần lớn kiến thức này là kiến thức ngầm hiếm khi được viết ra. Hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp xử lý cả ba loại kiến thức.

### Hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp

Các doanh nghiệp ngày nay cần tổ chức và quản lý cả tài sản tri thức có cấu trúc và bán thành công. **Kiến thức có cấu trúc** là kiến thức rõ ràng tồn tại trong các tài liệu chính thức cũng như trong các quy tắc chính thức mà các tổ chức có được bằng cách quan sát các chuyên gia và hành vi ra quyết định của họ. Tuy nhiên, theo các chuyên gia, ít nhất 80 phần trăm nội dung kinh doanh của một tổ chức là thông tin bán cấu trúc hoặc không có cấu trúc trong các thư mục, tin nhắn, ghi nhớ, đề xuất, e-mail, đồ họa, trình chiếu slide điện tử và thậm chí cả video được tạo ra khác nhau định dạng và được lưu trữ ở nhiều địa điểm.

**Hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp (ECM)** giúp các tổ chức quản lý cả hai loại thông tin. Họ có khả năng nắm bắt kiến thức, lưu trữ, truy xuất, phân phối và bảo quản để giúp các công ty cải thiện quy trình và quyết định kinh doanh của họ. Các hệ thống này bao gồm các tài liệu của công ty về các tài liệu, báo cáo, thuyết trình và thực tiễn tốt nhất, cũng như khả năng thu thập và tổ chức kiến thức bán cấu trúc như e-mail (xem Hình 11. 3).

**FIGURE 11.3 AN ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT SYSTEM**



Một hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp có khả năng phân loại, tổ chức và quản lý kiến thức có cấu trúc và bán cấu trúc và làm cho nó có sẵn trong toàn doanh nghiệp.

## PHẦN TƯƠI TÁC: TỔ CHỨC

### *ECM trong Cloud Empowers Cục bảo tồn New Zealand*

Cục Bảo tồn New Zealand (DOC) được giao nhiệm vụ giám sát các công viên quốc gia, bảo vệ các động vật hoang dã và hệ sinh thái đang bị đe dọa và bảo vệ một trong những khu bảo tồn biển lớn nhất thế giới. Nhiệm vụ của nó bao gồm bảo tồn môi trường sống tự nhiên trên hơn một phần ba khối đất của New Zealand và bảo vệ nhiều thiên đường ngoài khơi có 44 khu bảo tồn biển và sáu khu bảo tồn động vật biển. Các chương trình giáo dục cho cả người sử dụng đất công (người đi bộ, thợ săn, người cắm trại, ngư dân, người chèo thuyền, người đi xe đạp leo núi, người đi đường, v.v.) và công chúng mở rộng kiến thức về bảo vệ động vật hoang dã và hệ sinh thái mỏng manh đang bị đe dọa trên gần 20 triệu mẫu đất. Các nhiệm vụ cụ thể bao gồm cảnh báo lũ lụt, quản lý các mối đe dọa đối với các loài bản địa từ thực vật xâm lấn, động vật, sâu bệnh và dịch bệnh, phục hồi vùng đất ngập nước và bảo tồn các di tích lịch sử.

Do nhân sự và tài trợ của chính phủ không đủ để chi trả cho tất cả các dịch vụ và nghiên cứu quan trọng, DOC phụ thuộc vào các nhóm bảo tồn tư nhân, trường đại học, nhà khoa học và các khu vực bầu cử khác để thực hiện công việc thực địa, biên soạn dữ liệu, chạy phân tích thống kê và phát hiện tài liệu. Mười bốn ban bảo tồn khu vực và sáu quan hệ đối tác bảo tồn khu vực tham gia kinh doanh địa phương, các nhóm cộng đồng và tình nguyện viên. Để tất cả các bên liên quan phối hợp hiệu quả các hoạt động và chia sẻ kết quả, các kết quả nghiên cứu và phân tích dữ liệu phải có thể truy cập được cho tất cả các bên. Trước đây, DOC không thể sản xuất tài liệu nhanh chóng theo yêu cầu vì có 2,3 triệu trong số chúng được lưu trữ trong các thư mục có khả năng tìm kiếm kém.

Khi các nỗ lực hợp tác tăng lên giữa năm 2010 và 2015, DOC đã nhận ra rằng cần phải có một hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp (ECM) tiên tiến nhất. TEAM Asparona, một liên doanh gồm hai đối tác triển khai của Oracle, TEAM Informatics và Deloitte Asparona được tạo ra cho chính phủ trên nền tảng đám mây. Dịch vụ này cho phép các cơ quan chính phủ tham gia triển khai nội dung web, quản lý tài sản kỹ thuật số và hệ thống hóa tài liệu, hồ sơ và quản lý thư viện, tất cả trên một nền tảng chung với quy trình làm việc tập trung vào nội dung.

Hai thành phần chính của ContentWorX là Oracle WebCenter Content và Oracle WebCenter Portal. Chính phủ New Zealand muốn duy trì trung tâm dữ liệu của chính phủ và mạng kết nối rộng (WAN), vì vậy TEAM Asparona đã phát triển ContentWorX như một đám mây riêng đằng sau tường lửa của chính phủ. Các cơ quan chính phủ có thể mua ContentWorX từ một danh mục dịch vụ ứng dụng kinh doanh. DOC CIO Mike Edginton cảm thấy bộ phận này chưa sẵn sàng chuyển đổi hoàn toàn sang nền tảng đám mây công cộng nhưng muốn có lợi ích của khái niệm kiến trúc đám mây và giá cả đám mây. Một mô hình đăng ký tính phí người dùng phí hàng tháng giảm khi số lượng người dùng tăng.

Đám mây riêng có thể liên kết với các dịch vụ đám mây công cộng trong tương lai vì nhu cầu chia sẻ dữ liệu và bảo đảm sẵn sàng của bộ phận. Nền tảng đã được đặt ra cho một hệ thống xác thực cho phép các bên liên quan bên ngoài truy cập các tài liệu dựa trên thiết bị được sử dụng, chính sách của bộ phận và phân loại nội dung.

Cơ sở dữ liệu Oracle và Công nghệ nội dung Oracle WebCenter được nhúng trong hệ thống ECM hiện có thể lưu trữ 2,3 triệu tài liệu bao gồm tài liệu nghiên cứu, biên bản họp, tệp chính sách, báo cáo khoa học, di sản và bài viết lịch sử và hàng tồn kho dân số. 80% các tài liệu này hiện có thể truy cập và tìm kiếm được, tăng đáng kể so với mức 7,4% có sẵn trước đó. DOC nâng cấp mạng diện rộng của nó (WAN) để phát hiện 137 văn phòng đại lý của mình, lây lan qua một quốc đảo dài 990 dặm và một số đảo ngoài khơi xa, có khả năng mạng để tìm kiếm và lấy thậm chí tài liệu dài và xử lý của hệ thống mới lưu lượng được mã hóa.

Tự động gắn thẻ và phân loại tài liệu bằng phần mềm Smartlogic từ Semaphore cho phép DOC loại bỏ cấu trúc thư mục phân cấp truyền thống của nó. Một thư mục gồm 95.000 thuật ngữ chính thường được sử dụng tạo thành cơ sở của một hệ thống phân loại quan hệ. Mỗi quan hệ giữa các điều khoản là chìa khóa để phân

tích tài liệu cuối cùng sẽ gắn cờ các tài liệu nhạy cảm và hướng dẫn quản lý vòng đời nội dung, xác định các tài liệu để xóa hoặc lưu giữ dựa trên các chính sách của bộ và chính phủ.

Vì một bản ghi được lưu vào kho ContentWorX, thẻ siêu dữ liệu được thêm vào để phân loại chức năng của nó, ví dụ: khảo sát dân số, chính sách bảo tồn hoặc hợp đồng nhà cung cấp. Một thẻ siêu dữ liệu khác xác định các nội dung cụ thể của DOC DOC, ví dụ: nhóm tạo ra nó, dự án được liên kết với hoặc vị trí dự án. Để sử dụng khi người dùng không còn cần phải thêm siêu dữ liệu theo cách thủ công đã giúp tăng tỷ lệ chấp nhận 95% trong số các nhân viên của DOC.

WebCenter Content cũng kiểm tra việc tạo, truy cập và chỉnh sửa tài liệu. Mỗi tương tác tài liệu xác định người dùng, ngày và thời gian. Người dùng tự quản lý phiên bản, hoàn nguyên các phiên bản tài liệu trước đó mà không cần sự can thiệp của quản trị viên hệ thống. Điều này đã giảm thời gian nhân viên DOC phải đầu tư vào các quy trình kiểm toán tài liệu. Nó cũng đã đơn giản hóa việc tuân thủ các yêu cầu lưu trữ quốc gia được quy định trong Đạo luật hồ sơ công cộng năm 2005 của New Zealand. Kể từ khi thực thi luật, mọi tài liệu phải được mở cho công chúng vắng mặt một lý do thuyết phục để niêm phong nó, đảo ngược chính sách trước đây thông tin đã bị đóng trừ khi một cơ quan quyết định công khai nó.

Thời gian truy xuất tài liệu đã được giảm xuống còn vài giây so với tối đa bốn phút cần thiết trước đây để người dùng điều hướng phân cấp thư mục. Ngay cả các nhà khoa học trên các hòn đảo xa xôi hoặc trong các khu rừng bị cô lập cũng có thể nhanh chóng truy cập các báo cáo. Kiến thức và học tập dễ dàng được chuyển đến các văn phòng khu vực, hỗ trợ các nỗ lực bảo tồn và hợp tác nâng cao với các đối tác.

Nếu các tài liệu được phân loại là thông tin công khai có thể được sao chép sang dịch vụ đám mây công cộng, thông tin DOC hữu ích hơn sẽ có sẵn cho các tổ chức bên ngoài. ContentWorX có thể được đồng bộ hóa thành tệp đám mây công cộng và các dịch vụ chia sẻ tài liệu thông qua Oracle Documents Cloud hoặc một giải pháp cộng tác nội dung khác. Nhưng để mở rộng quyền truy cập công cộng, DOC phải phát triển cơ sở hạ tầng quản lý danh tính để xác thực người dùng bên ngoài. Hiện tại, các đối tác bên ngoài chính phủ phải được cấp một tài khoản trên mạng chính phủ giống như một nhân viên. Vì điều này thể hiện rủi ro bảo mật, nó chỉ được thực hiện cho các nhà nghiên cứu chính của trường đại học.

Nguồn: David F. Carr, "Collaboration in the Cloud," Profit Magazine , February 2016; David F. Carr, "Better Search Replaces Folders," Profit Magazine , February 2016; New Zealand Department of Conservation website, [www.doc.govt.nz](http://www.doc.govt.nz) , accessed April 27, 2016; Team Asparona Cloud New Zealand, <http://contentworx.co.nz/contentworx-cloud/> (<http://contentworx.co.nz/contentworx-cloud/>) , accessed April 27, 2016; "Department of Conservation, New Zealand Gains Ability to Rapidly Search and Share 2.2 Million Documents Anytime Anywhere, and Enhances Collaboration," [www.oracle.com](http://www.oracle.com) , accessed April 27, 2016.

</span>

## CÂU HỎI NGHIÊN CỨU

1. Mô tả vấn đề quản lý kiến thức được thảo luận trong nghiên cứu trường hợp này.
2. Những yếu tố quản lý, tổ chức và công nghệ nào đã góp phần gây ra vấn đề?
3. Làm thế nào để thực hiện quản lý nội dung doanh nghiệp giải quyết vấn đề? Hệ thống ECM mới đã thay đổi cách thức hoạt động của DOC như thế nào?
4. Giải pháp này thành công như thế nào? Giải thích.

Các hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp lớn cũng cho phép người dùng truy cập các nguồn thông tin bên ngoài, chẳng hạn như nguồn cấp tin tức và nghiên cứu, và để giao tiếp qua e-mail, trò chuyện / nhắn tin tức thời, các nhóm thảo luận và hội nghị truyền hình. Họ đang bắt đầu kết hợp blog, wiki và các công cụ mạng xã hội doanh nghiệp khác. Open Text Corporation, EMC (Documentum), IBM và Oracle Corporation là những nhà cung cấp phần mềm quản lý nội dung giải thưởng hàng đầu. Phiên tương tác về các tổ chức mô tả cách Bộ Bảo tồn New Zealand được hưởng lợi từ công nghệ ECM.

Một vấn đề quan trọng trong việc quản lý kiến thức là việc tạo ra một sơ đồ phân loại thích hợp, hoặc **phân loại**, để sắp xếp thông tin thành các ví dụ có ý nghĩa để có thể dễ dàng truy cập. Khi các danh mục để phân loại kiến thức đã được tạo, mỗi đối tượng tri thức cần phải được gắn thẻ, gắn hoặc phân loại để có thể dễ dàng truy xuất. Hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp có khả năng gắn thẻ, giao tiếp với cơ sở dữ liệu và kho lưu trữ nội dung của công ty và tạo cổng thông tin kiến thức doanh nghiệp cung cấp một điểm truy cập duy nhất vào tài nguyên thông tin.

Các công ty xuất bản, quảng cáo, phát thanh truyền hình và giải trí có các nhu cầu đặc biệt để lưu trữ và quản lý dữ liệu kỹ thuật số không có cấu trúc như hình ảnh, đồ họa, video và nội dung âm thanh. Ví dụ, Coca-Cola phải theo dõi tất cả các hình ảnh của thương hiệu Coca-Cola đã được tạo ra trong quá khứ tại tất cả các văn phòng của công ty trên toàn thế giới để ngăn chặn cả công việc dư thừa và biến thể từ hình ảnh thương hiệu tiêu chuẩn. **Hệ thống quản lý tài sản kỹ thuật số** giúp các công ty phân loại, lưu trữ và phân phối các đối tượng kỹ thuật số này.

## Định vị và chia sẻ chuyên môn

Một số kiến thức mà các doanh nghiệp cần không phải ở dạng tài liệu kỹ thuật số mà thay vào đó nằm trong bộ nhớ của các chuyên gia cá nhân trong công ty. Các hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp tạm thời, cùng với các hệ thống hợp tác và kinh doanh xã hội được giới thiệu trong Chương 2, có khả năng giúp định vị các chuyên gia và khai thác kiến thức của họ. Chúng bao gồm các thư mục trực tuyến của các chuyên gia doanh nghiệp và hồ sơ của họ với các chi tiết về kinh nghiệm làm việc, dự án, ấn phẩm và bằng cấp giáo dục và kho lưu trữ nội dung do chuyên gia tạo ra. Các công cụ tìm kiếm chuyên biệt giúp nhân viên dễ dàng tìm thấy chuyên gia phù hợp trong một công ty. Đối với tài nguyên kiến thức bên ngoài công ty, mạng xã hội và các công cụ kinh doanh xã hội cho phép người dùng đánh dấu các trang web quan tâm, gắn thẻ các dấu trang này bằng từ khóa và chia sẻ các thẻ và liên kết trang web với người khác.

## Hệ thống quản lý học tập

Các công ty cần có cách để theo dõi và quản lý việc học của nhân viên và tích hợp nó đầy đủ hơn vào quản lý kiến thức và các hệ thống tỷ lệ khác. Một **hệ thống quản lý học tập (LMS)** cung cấp các công cụ để quản lý, phân phối, theo dõi và đánh giá các loại hình học tập và đào tạo nhân viên.

LMS hiện đại hỗ trợ nhiều chế độ học tập, bao gồm các video phát trực tuyến, các lớp hội thảo trên web, hướng dẫn trực tiếp trong các lớp học hoặc trực tuyến và học nhóm trong các diễn đàn trực tuyến và các phiên trò chuyện. LMS hợp nhất đào tạo đa phương tiện, tự động hóa việc lựa chọn và quản lý các khóa học, lắp ráp và cung cấp nội dung học tập, và đo lường hiệu quả học tập.

Các doanh nghiệp điều hành các hệ thống quản lý học tập của riêng họ, nhưng họ cũng đang chuyển sang các **khóa học trực tuyến mở rộng lớn (MOOCs)** để điều chỉnh nhân viên của mình. MOOC là một khóa học trực tuyến được cung cấp qua web cho số lượng lớn người tham gia. Các công ty xem MOOCs như một cách mới để thiết kế và cung cấp việc học trực tuyến nơi người học có thể cộng tác với nhau, xem video ngắn và tham gia vào các nhóm thảo luận theo chuỗi. Các công ty như Microsoft, AT & T và Tenaris đã phát triển các MOOCs của riêng họ, trong khi các công ty khác như Bank of America và Qualcomm đang điều chỉnh các MOOCs có thể công khai phù hợp với năng lực cốt lõi của họ (Meister, 2015). Ở châu Âu, các MOOCs chưa được sử dụng rộng rãi bởi các công ty kinh doanh và được coi là chủ yếu liên quan đến các tổ chức giáo dục đại học đang tìm cách mở rộng quyền truy cập vào các khóa học đại học (EADTU, 2015). Trong tương lai gần, các MOOCs sẽ đóng vai trò lớn hơn trong đào tạo doanh nghiệp trên toàn thế giới (Korn, 2014).

## 11- 3 Các loại hệ thống công việc tri thức chính là gì và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho các công ty?

Các hệ thống kiến thức toàn doanh nghiệp mà chúng tôi vừa mô tả cung cấp một loạt các khả năng có thể được nhiều người sử dụng nếu không phải tất cả các công nhân và các nhóm trong một tổ chức. Các công ty cũng có các hệ thống chuyên biệt cho những người lao động tri thức để giúp họ tạo ra kiến thức mới và để đảm bảo rằng kiến thức này được tích hợp một cách chính xác vào doanh nghiệp.

### Công nhân tri thức và công việc tri thức

*Công nhân tri thức*, mà chúng tôi đã giới thiệu trong Chương 1, bao gồm các nhà nghiên cứu, nhà thiết kế, kiến trúc sư, nhà khoa học và kỹ sư, những người chủ yếu tạo ra kiến thức và thông tin cho tổ chức. Những người lao động tri thức thường có trình độ học vấn và tư cách thành viên cao trong các tổ chức chuyên nghiệp và thường được yêu cầu thực hiện phán đoán độc lập như một khía cạnh thường xuyên trong công việc của họ. Ví dụ, công nhân tri thức tạo ra các sản phẩm mới hoặc tìm cách ứng biến những sản phẩm hiện có. Nhân viên tri thức thực hiện ba vai trò quan trọng đối với tổ chức và đối với người quản lý làm việc trong tổ chức:

- Giữ cho tổ chức hiện tại về kiến thức khi nó phát triển trong thế giới bên ngoài về công nghệ, khoa học, tư duy xã hội và nghệ thuật
- Làm tư vấn nội bộ về các lĩnh vực kiến thức của họ, những thay đổi diễn ra và cơ hội
- Đóng vai trò là tác nhân thay đổi, đánh giá, khởi xướng và thúc đẩy các dự án thay đổi

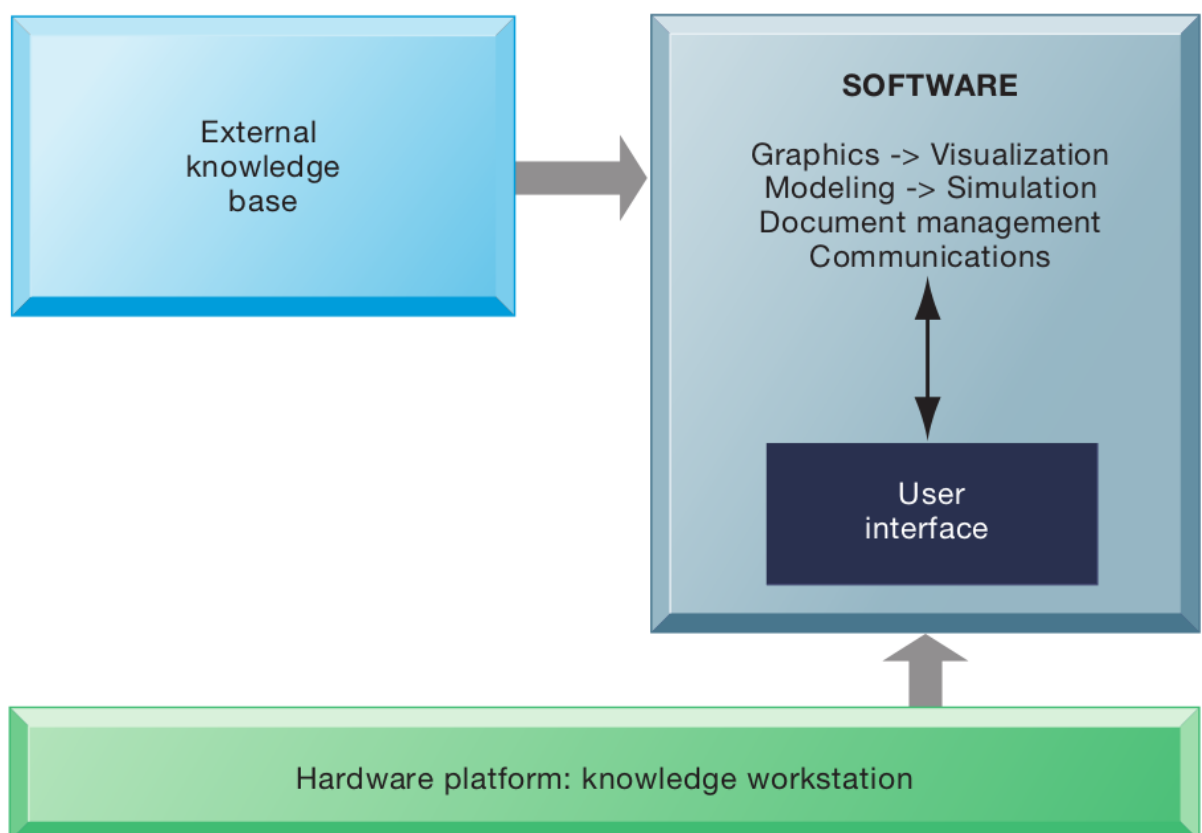
## Yêu cầu của hệ thống làm việc tri thức

Hầu hết các nhân viên tri thức đều dựa vào các hệ thống văn phòng, chẳng hạn như bộ xử lý văn bản, thư thoại, e-mail, hội nghị truyền hình và hệ thống lập lịch, được thiết kế để tăng năng suất của nhân viên trong văn phòng. Tuy nhiên, công nhân tri thức cũng yêu cầu hệ thống làm việc tri thức chuyên môn cao với đồ họa mạnh mẽ, công cụ phân tích và khả năng quản lý tài liệu và truyền thông.

Các hệ thống này đòi hỏi sức mạnh tính toán đủ để xử lý đồ họa tinh vi hoặc các tính toán phức tạp cần thiết cho những người làm việc tri thức như nhà nghiên cứu khoa học, nhà thiết kế sản phẩm và nhà phân tích tài chính. Bởi vì những người lao động tri thức rất tập trung vào kiến thức ở thế giới bên ngoài, những hệ thống này cũng phải cung cấp cho người lao động quyền truy cập nhanh chóng và dễ dàng vào cơ sở dữ liệu bên ngoài. Chúng thường có các giao diện thân thiện với người dùng cho phép người dùng thực hiện các tác vụ cần thiết mà không phải mất nhiều thời gian để học cách sử dụng hệ thống. Công nhân tri thức được trả lương cao làm lãng phí một công việc tri thức - thời gian đơn giản là quá tốn kém. Hình 11. 4 tóm tắt các yêu cầu của hệ thống công việc tri thức.

Máy trạm kiến thức thường được thiết kế và tối ưu hóa cho các nhiệm vụ cụ thể được thực hiện; ví dụ, một kỹ sư thiết kế yêu cầu thiết lập máy trạm khác với nhà phân tích tài chính. Các kỹ sư thiết kế cần đồ họa có đủ sức mạnh để xử lý các hệ thống CAD ba chiều (3-D). Tuy nhiên, các nhà phân tích tài chính quan tâm nhiều hơn đến việc truy cập vào vô số cơ sở dữ liệu bên ngoài và cơ sở dữ liệu lớn để lưu trữ và truy cập hiệu quả lượng dữ liệu tài chính khổng lồ.

**FIGURE 11.4 REQUIREMENTS OF KNOWLEDGE WORK SYSTEMS**



Hệ thống công việc tri thức đòi hỏi liên kết mạnh mẽ với các cơ sở tri thức bên ngoài bên cạnh phần cứng và phần mềm chuyên dụng.



## Ví dụ về hệ thống làm việc tri thức

Các ứng dụng công việc tri thức chính bao gồm các hệ thống CAD và các hệ thống thực tế ảo để mô phỏng và mô hình hóa. **Thiết kế hỗ trợ máy tính (CAD)** tự động hóa việc tạo và sửa đổi thiết kế, sử dụng máy tính và phần mềm đồ họa tinh vi. Sử dụng một phương pháp thiết kế vật lý truyền thống hơn, mỗi sửa đổi thiết kế đòi hỏi phải tạo ra một khuôn mẫu và một nguyên mẫu phải được thử nghiệm vật lý. Quá trình đó phải được lặp đi lặp lại nhiều lần, đây là một quá trình rất tốn kém và mất thời gian. Sử dụng máy trạm CAD, nhà thiết kế chỉ cần tạo một nguyên mẫu vật lý cho đến cuối quá trình thiết kế vì thiết kế có thể dễ dàng kiểm tra và thay đổi trên máy tính. Khả năng của phần mềm CAD để cung cấp thông số kỹ thuật thiết kế cho các quy trình sản xuất và công cụ cũng giúp tiết kiệm rất nhiều thời gian và tiền bạc trong khi tạo ra một quy trình sản xuất với ít vấn đề hơn.

Ví dụ, Dieguez Fridman, một công ty thiết kế kiến trúc đã giành giải thưởng của Buenos Aires, sử dụng phần mềm AutoCAD để cung cấp các công cụ thiết kế thông thường 3D mà nó cần để hiện thực hóa ý tưởng của mình. Đối với một dự án thiết kế nội thất bán lẻ cho nhà bán lẻ thời trang cao cấp Ayres, các kiến trúc sư của Dieguez Fridman đã sử dụng AutoCAD để phát triển một thiết kế khái niệm cho khách hàng. Các kiến trúc sư đã chia sẻ ý tưởng của họ với nhau, hợp tác để chọn ra những ý tưởng tốt nhất. Sau khi hoàn thiện trong AutoCAD, công ty đã chuyển các tệp thiết kế kỹ thuật số sang phần mềm Autodesk 3ds Max Design để giúp phát triển kết xuất giống như ảnh cho Ayres. Xem thiết kế ở chế độ 3D giúp khách hàng hình dung được sự tương tác giữa không gian và ánh sáng được tạo ra bởi các hình thức phức tạp đặc trưng trong thiết kế (Autocad, 2016).

Các hệ thống CAD có thể cung cấp dữ liệu cho **in 3-D**, còn được gọi là sản xuất bổ sung, sử dụng máy móc để tạo các vật thể rắn, từng lớp, từ các thông số kỹ thuật trong một tệp kỹ thuật số. Không giống như các kỹ thuật truyền thống, bằng cách cắt hoặc khoan các vật thể từ khuôn, dẫn đến lãng phí vật liệu, in 3-D cho phép công nhân mô hình một vật thể trên máy tính và in ra bằng vật liệu nhựa, kim loại hoặc composite. In 3-D hiện đang được sử dụng để sản xuất, sản xuất tùy chỉnh và các mặt hàng thời trang với quy trình sản xuất nhỏ. Máy in 3-D ngày nay có thể xử lý các vật liệu bao gồm nhựa, titan và sụn người và sản xuất các thành phần chức năng đầy đủ bao gồm nhà máy, bóng bán dẫn, thiết bị giả, đèn LED và các cơ chế phức tạp khác, và hiện đã có dịch vụ in 3-D chạy qua đám mây, như được cung cấp bởi Staples.

Các **hệ thống thực tế ảo (VR)** có khả năng hiển thị, kết xuất và mô phỏng vượt xa các hệ thống CAD thông thường. Họ sử dụng phần mềm đồ họa tương tác để tạo ra các mô phỏng do máy tính tạo ra gần với thực tế đến mức người dùng gần như tin rằng họ đang tham gia vào một tình huống trong thế giới thực. Trong nhiều hệ thống thực tế ảo, người dùng sử dụng quần áo, mũ và thiết bị đặc biệt, tùy thuộc vào ứng dụng. Quần áo chứa các cảm biến ghi lại chuyển động của người dùng và ngay lập tức truyền thông tin đó trở lại máy tính. Ví dụ, để đi qua một mô phỏng thực tế ảo của một ngôi nhà, bạn sẽ cần trang phục theo dõi sự di chuyển của bàn chân, bàn tay và đầu của bạn. Bạn cũng sẽ cần kính bảo hộ có chứa màn hình video và đôi khi đính kèm âm thanh và đeo găng tay để bạn có thể đắm chìm trong phản hồi của máy tính. Trong trường hợp mở đầu chương, người dùng hệ thống đại lý Cadillac cha VR đeo tai nghe và tai nghe VR đặc biệt khiến họ cảm thấy họ đang nhìn và nghe một chiếc xe hơi trong thế giới thực.

Tập đoàn Ngân hàng Lloyds đang bắt đầu sử dụng thực tế ảo để kiểm tra các ứng viên cho các chương trình lãnh đạo của mình trong các tình huống mà nó không thể tạo ra trong các điều kiện phỏng vấn và kiểm tra thông thường. Lloyds nhận được 20.000 đơn mỗi năm cho 14 chương trình lãnh đạo sau đại học. Quản lý tin rằng thực tế ảo có thể giúp nó tìm hiểu thêm về sức mạnh và khả năng của các ứng cử viên cho các vị trí công nghệ thông tin. Các ứng viên sẽ hoàn toàn tự do di chuyển trong thế giới ảo 360 độ và có thể di chuyển các vật thể ảo bằng cách sử dụng các điều khiển chuyển động được theo dõi (Flinder, 2016).

**Thực tế mở rộng (AR)** là một công nghệ liên quan để tăng cường thị giác. AR cung cấp chế độ xem trực tiếp hoặc gián tiếp trực tiếp về môi trường trong thế giới thực vật lý có các yếu tố được tăng cường bằng hình ảnh do máy tính ảo tạo ra. Người dùng được đặt trong thế giới thực và hình ảnh ảo được hợp nhất với chế độ xem thực để tạo màn hình tăng cường. Công nghệ kỹ thuật số cung cấp thông tin bổ sung để nâng cao nhận thức về thực tế, làm cho thế giới thực xung quanh của người dùng trở nên tương tác và có ý nghĩa hơn. Các điểm đánh dấu từ trên xuống màu vàng hiển thị trên các trò chơi bóng đá trên truyền hình là ví dụ về thực tế tăng cường cũng như các thủ tục y tế như phẫu thuật bằng hình ảnh, trong đó dữ liệu thu được từ chụp cắt lớp vi tính (CT) và chụp cộng hưởng từ (MRI) hoặc từ siêu âm áp đặt lên bệnh nhân trong phòng mổ. Các ngành công nghiệp khác mà AR đã bắt kịp bao gồm đào tạo quân sự, thiết kế kỹ thuật, chế tạo robot và thiết kế số lượng.

## 11- 4 Lợi ích kinh doanh của việc sử dụng các kỹ thuật thông minh để quản lý tri thức là gì?

Trí tuệ nhân tạo và công nghệ cơ sở dữ liệu cung cấp một số kỹ thuật phức tạp mà các tổ chức có thể sử dụng để nắm bắt kiến thức cá nhân và tập thể và mở rộng nền tảng kiến thức của họ. Các hệ chuyên gia, thực hiện lại dựa trên trường hợp và logic mờ được sử dụng để nắm bắt kiến thức ngầm. Mạng neural và khai phá dữ liệu được sử dụng để **khám phá kiến thức**. Chúng có thể khám phá các mô hình, danh mục và hành vi tiềm ẩn trong các tập dữ liệu lớn mà các nhà quản lý không thể phân biệt được hoặc chỉ đơn giản thông qua kinh nghiệm. Các thuật toán di truyền được sử dụng để tạo ra các giải pháp cho các vấn đề quá lớn và phức tạp để con người tự phân tích. Các tác nhân thông minh có thể tự động hóa các tác vụ thông thường để giúp các công ty tìm kiếm và lọc thông tin để sử dụng trong giao dịch điện tử, quản lý chuỗi cung ứng và các hoạt động khác.

Khai phá dữ liệu, mà chúng tôi đã giới thiệu trong Chương 6, giúp các tổ chức nắm bắt kiến thức chưa được khám phá trong các cơ sở dữ liệu lớn, cung cấp cho các nhà quản lý cái nhìn sâu sắc mới để cải thiện hiệu quả kinh doanh. Nó đã trở thành một công cụ quan trọng để ra quyết định quản lý và chúng tôi cung cấp một cuộc thảo luận chi tiết về khai thác dữ liệu để hỗ trợ quyết định quản lý trong Chương 12.

Các kỹ thuật thông minh được thảo luận trong chương này dựa trên công nghệ **trí tuệ nhân tạo (AI)**, bao gồm các hệ thống dựa trên máy tính (cả phần cứng và phần mềm) cố gắng mô phỏng hành vi của con người. Những hệ thống như vậy sẽ có thể học ngôn ngữ, hoàn thành các nhiệm vụ vật lý (robot), sử dụng bộ máy nhận thức thông báo hành vi và ngôn ngữ vật lý, và phát triển chuyên môn và ra quyết định của con người.

Các ứng dụng AI đóng một vai trò quan trọng trong quản lý tri thức đương đại, nhưng chúng không thể hiện sự rộng lớn, phức tạp, độc đáo và nói chung về trí thông minh của con người. Các hệ thống AI hiện tại không đưa ra các giải pháp mới và mới cho các vấn đề. Các hệ thống AI mở rộng sức mạnh của con người nhưng không có cách nào thay thế chúng hoặc chiếm được nhiều trí thông minh của chúng. Tóm lại, các hệ thống hiện có thiếu ý thức chung và tính tổng quát của con người thông minh tự nhiên. Trí thông minh của con người phức tạp hơn nhiều so với các chương trình máy tính tinh vi nhất và bao quát phạm vi hoạt động rộng hơn nhiều so với hiện tại có thể được gọi là các thiết bị thông minh nhân tạo. Chương trình tương tác về công nghệ trên robot trong sản xuất thảo luận về một số vấn đề này cũng như nghiên cứu trường hợp kết thúc chương về IBM Watson Watson.

## Nắm bắt kiến thức: Hệ chuyên gia

**Hệ chuyên gia** là một kỹ thuật thông minh để nắm bắt kiến thức ngằm trong một lĩnh vực rất cụ thể và hạn chế về chuyên môn của con người. Các hệ thống này nắm bắt kiến thức của các nhân viên lành nghề dưới dạng một bộ quy tắc trong một hệ thống phần mềm có thể được sử dụng bởi những người khác trong tổ chức. Tập hợp các quy tắc trong hệ chuyên gia sẽ thêm vào bộ nhớ hoặc lưu trữ học tập của công ty.

Hệ chuyên gia thiếu bề rộng kiến thức và sự hiểu biết về các nguyên tắc cơ bản của một chuyên gia về con người. Họ thường thực hiện các nhiệm vụ rất hạn chế có thể được thực hiện bởi các chuyên gia trong vài phút hoặc vài giờ, chẳng hạn như chẩn đoán máy bị trục trặc hoặc xác định xem có nên cấp tín dụng cho khoản vay hay không. Các vấn đề không thể được giải quyết bởi các chuyên gia về con người trong cùng một khoảng thời gian là quá khó đối với một hệ chuyên gia. Tuy nhiên, bằng cách nắm bắt chuyên môn của con người trong các lĩnh vực hạn chế, các hệ chuyên gia có thể cung cấp lợi ích, giúp các tổ chức đưa ra quyết định chất lượng cao với ít người hơn. Ngày nay, các hệ chuyên gia được sử dụng trong kinh doanh trong các tình huống ra quyết định rời rạc, có cấu trúc cao.

## PHẦN TƯỞNG TÁC: CÔNG NGHỆ

### ***Robot sẽ thay thế con người trong sản xuất?***

Trong bốn thập kỷ qua, robot đã được tích hợp vào các dây chuyền lắp ráp sản xuất tại Châu Âu, Nhật Bản và Hoa Kỳ. Những robot công nghiệp này với các cánh tay cơ khí có thể được lập trình để hàn, sơn và nhặt và đặt các vật thể với sự đều đặn có thể dự đoán được, đã không đảm nhiệm nhiều nhiệm vụ do con người thực hiện. Những người sử dụng công nghệ robot lớn nhất là các nhà máy sản xuất ô tô, nơi robot thực hiện các công việc nặng nhọc, hàn, dán keo và sơn. Mọi người vẫn thực hiện hầu hết việc lắp ráp xe cuối cùng, đặc biệt là khi lắp đặt các bộ phận nhỏ hoặc hệ thống dây điện cần được hướng dẫn tại chỗ.

Đối với hầu hết các công việc sản xuất, việc sử dụng lao động thủ công ít tốn kém hơn so với việc sở hữu, vận hành và bảo trì một hệ thống robot, dựa trên các nhiệm vụ mà robot có thể thực hiện. Nhưng điều này đang thay đổi. Robot đã trở nên nhỏ hơn, cơ động hơn, hợp tác hơn và dễ thích nghi hơn và việc sử dụng chúng ngày càng mở rộng. Các mô hình robot mới có thể hoạt động cùng với con người mà không gây nguy hiểm cho chúng và giúp lắp ráp tất cả các loại vật thể, lớn như động cơ máy bay và nhỏ và tinh tế như điện thoại thông minh. Họ cũng có thể cảm nhận được các bộ phận đang được lắp ráp chính xác.

Robot đang trở nên dễ dàng hơn để hoạt động. Các công ty không còn cần một kỹ sư phần mềm viết mã chương trình để có được robot thực hiện một nhiệm vụ. Với một số robot ngày nay, bạn chỉ cần nhấn nút, xoay cánh tay robot Robot và di chuyển nó qua thao tác bạn muốn nó thực hiện. Robot học bằng cách làm.

Một nhà máy của Renault SA ở Cleon, Pháp, hiện sử dụng robot do Universal Robots AS của Đan Mạch chế tạo để lái vít vào động cơ, đặc biệt là những nơi đi vào những nơi mà mọi người khó tiếp cận. Các robot có tầm với hơn 50 inch và sáu khớp xoay để thực hiện công việc. Họ cũng xác minh rằng các bộ phận được gắn chặt và kiểm tra để đảm bảo rằng phần chính xác đang được sử dụng. Các robot của Renault chỉ nặng khoảng 64 pound mỗi chiếc để chúng có thể dễ dàng di chuyển đến các địa điểm khác nhau khi cần thiết. Họ cũng là những người hợp tác, được thiết kế để làm việc gần gũi với mọi người. Sử dụng sonar, máy ảnh hoặc các công nghệ khác, những robot này có thể cảm nhận được con người đang ở đâu và giảm tốc độ hoặc dừng lại để tránh làm tổn thương chúng.

Những robot kiểu mới này cũng đang chuyển sang các ngành công nghiệp khác. ABB Ltd của Thụy Sĩ và những người khác gần đây đã giới thiệu robot để giúp lắp ráp các mặt hàng điện tử tiêu dùng. Các robot được thiết kế để hoạt động gần người và xử lý các bộ phận nhỏ. Phòng thí nghiệm JCB đang sử dụng robot tại nhà máy ở thành phố Wichita, Kansas của mình để lấy ống tiêm, đổ đầy thuốc vào chúng và chụp mũ. Các robot làm việc nhanh hơn năm đến sáu lần so với con người.

Thế hệ robot mới này hứa hẹn sẽ mang lại những thay đổi lớn cho sàn nhà máy và có lẽ là bối cảnh cạnh tranh toàn cầu. Tập đoàn tư vấn Boston dự đoán đến năm 2025, tỷ lệ các nhiệm vụ được thực hiện bởi robot sẽ tăng từ mức trung bình toàn cầu khoảng 10% trong tất cả các ngành sản xuất lên khoảng 25%. Trong một số ngành công nghiệp, hơn 40 phần trăm nhiệm vụ sản xuất sẽ được thực hiện bởi robot. Sẽ có sự tăng năng suất đáng kể trong nhiều ngành công nghiệp trên thế giới (có khả năng tăng sản lượng trên mỗi công nhân lên 30%) và thay đổi khả năng cạnh tranh giữa các nước sản xuất.

Điều này có nghĩa là robot sẽ tiếp quản dây chuyền sản xuất? Không có khả năng. Họ vẫn thiếu sự linh hoạt, tinh tế và hiểu biết sâu sắc do con người cung cấp. Ví dụ, ngày nay các robot hợp tác của cộng đồng thường phải làm chậm hoặc dừng lại bất cứ khi nào mọi người đi vào con đường của họ, làm gián đoạn sản xuất. Doanh số đã gây thất vọng cho Baxter, một robot hợp tác hai vũ trang từ Rethink, được sử dụng chủ yếu cho các nhiệm vụ đơn giản như di chuyển vật liệu, nhặt các bộ phận và đóng gói hoặc mở hộp. Tốc độ robot Robot bị hạn chế bởi những cân nhắc về an toàn. Đối với tất cả những tiến bộ gần đây của họ, robot vẫn có thể nhân đôi một con người có kỹ năng vận động tinh xảo trong việc điều khiển các vật liệu và các bộ phận nhỏ. Robot vẫn gặp khó khăn khi xử lý vật liệu mềm hoặc mềm, chẳng hạn như vải hoặc bó dây điện.

Mặc dù robot rất giỏi trong việc thực hiện các nhiệm vụ được xác định một cách đáng tin cậy và liên tục, nhưng chúng không giỏi thích nghi. Mercedes-Benz đã phải cắt giảm việc sử dụng robot trên dây chuyền sản xuất vì mức độ tùy biến mà khách hàng yêu cầu đòi hỏi mức độ linh hoạt và khéo léo mà chỉ con người mới có thể cung cấp. Hôm nay, khách hàng của Mercedes muốn tự cấu hình chiếc xe của mình, lựa chọn trong số các tùy chọn tùy chỉnh như trang trí bằng sợi carbon, bốn loại nắp van lốp và giá đỡ cốc được làm nóng và làm mát cho 30 mẫu khác nhau. Rõ ràng có thể đối phó với số lượng biến thể trong các tùy chọn mà xe ô tô Mercedes có ngày nay.

Mercedes đã phát hiện ra rằng nếu việc sản xuất tập trung vào một đội ngũ công nhân lành nghề, họ có thể chuyển một dây chuyền sản xuất vào cuối tuần. Sẽ mất vài tuần để lập trình lại robot và thay đổi mô hình lắp ráp, và trong thời gian ngừng hoạt động đó, việc sản xuất sẽ dừng lại. Đi về phía trước, robot đã giành được hoàn toàn biến thể khỏi sản nhà máy của Mercedes, nhưng chúng sẽ nhỏ hơn và linh hoạt hơn, hoạt động cùng với công nhân của con người. BMW AG và Volkswagen AG, Audi cũng đang thử nghiệm các robot nhẹ, được trang bị cảm biến đủ an toàn để làm việc cùng với mọi người. Các nhà sản xuất ô tô đang chịu áp lực tiếp tục nâng cấp các mô hình của họ thường xuyên hơn so với chu kỳ bảy năm truyền thống.

Khi robot trở nên phổ biến hơn, các nhiệm vụ sản xuất được thực hiện bởi con người sẽ trở nên cao hơn và phức tạp hơn. Công nhân sẽ được giám sát và thậm chí có thể là robot chương trình, và sẽ có ít công việc sản xuất cấp thấp hơn. Công nhân sẽ cần nhiều kỹ năng tinh vi hơn để thành công trong các nhà máy sản xuất của ngày mai.

Nguồn : Bloomberg, "Why Mercedes Is Halting Robots' Reign on the Production Line," Industry Week , February 25, 2016; Harold L. Sirkin, Michael Zinser, and Justin Rose, "The Robotics Revolution: The Next Great Leap in Manufacturing," BCG Perspectives , September 23, 2015; "Industries and Economies Leading the Robotics Revolution," BCG Perspectives , September 23, 2015; and James R. Hagerty, "Meet the New Generation of Robots for Manufacturing," Wall Street Journal , June 2, 2015.

## CÂU HỎI NGHIÊN CỨU

1. Tại sao robot bị bắt trong sản xuất? Chúng đòi hỏi kiến thức gì?
2. Robot có thể thay thế công nhân của con người trong sản xuất không? Giải thích câu trả lời của bạn.
3. Nếu bạn đang xem xét giới thiệu robot trong nhà máy sản xuất của mình, bạn cần giải quyết vấn đề gì về quản lý, tổ chức và công nghệ?

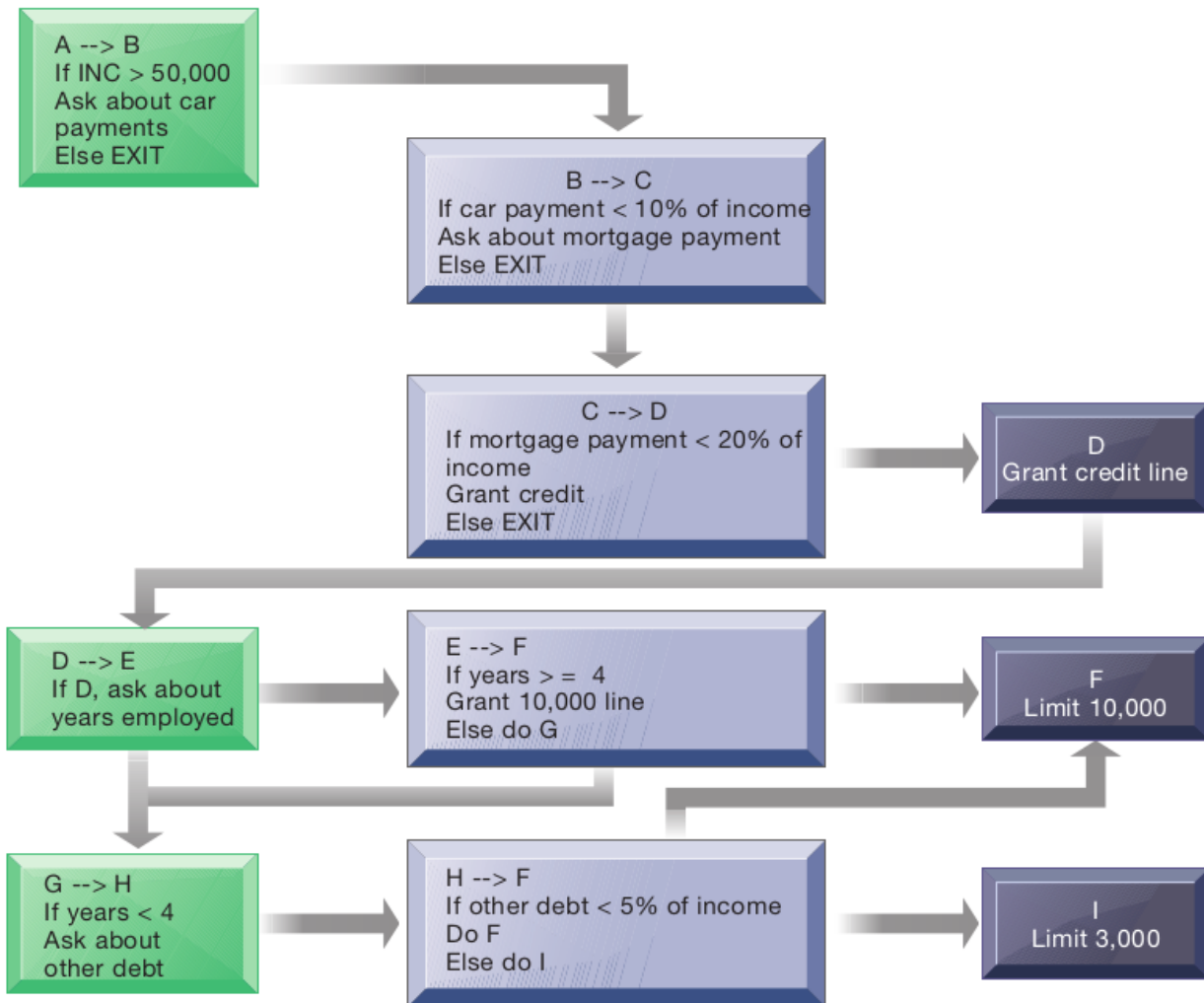
## Hệ chuyên gia làm việc như thế nào

Kiến thức của con người phải được mô hình hóa hoặc thể hiện theo cách mà máy tính có thể xử lý. Các hệ chuyên gia mô hình hóa kiến thức của con người như một tập hợp các quy tắc được gọi chung là **cơ sở tri thức**. Các quy tắc có được bằng cách phỏng vấn cẩn thận một hoặc một số chuyên gia của người Cameron, người có chỉ huy kỹ lưỡng về nền tảng kiến thức cho hệ thống hoặc bằng cách ghi lại các quy tắc kinh doanh được tìm thấy trong sách hướng dẫn, sách hoặc báo cáo. Các hệ chuyên gia có từ 200 đến hàng ngàn quy tắc này, tùy thuộc vào mức độ phức tạp của vấn đề. Các quy tắc này được liên kết và lồng vào nhau nhiều hơn so với trong một chương trình phần mềm truyền thống (xem Hình 11. 5).

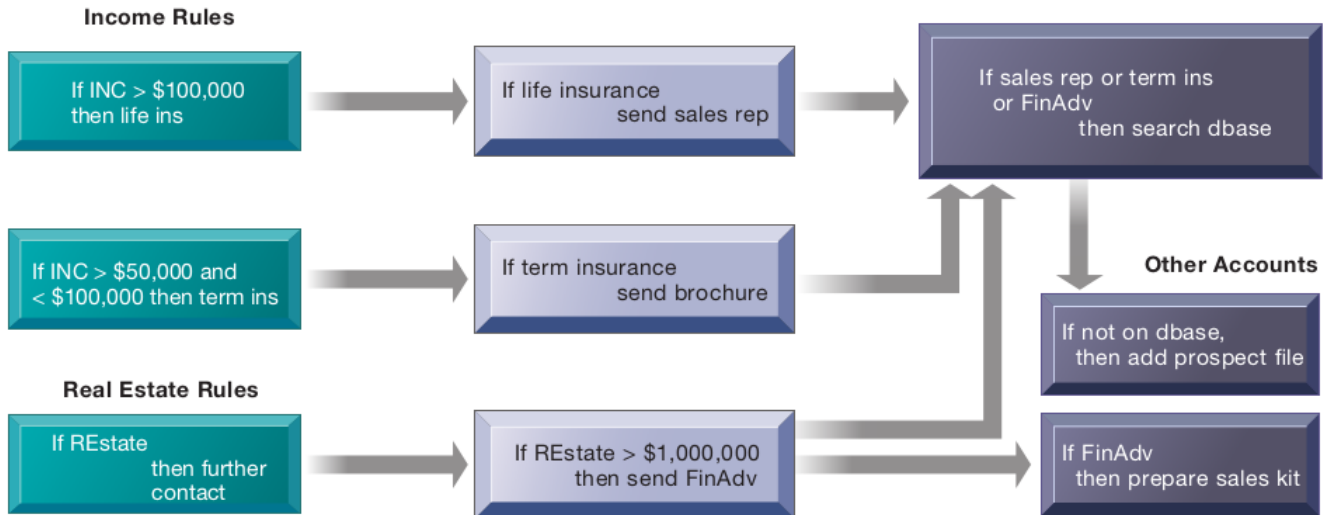
Chiến lược được sử dụng để tìm kiếm thông qua cơ sở tri thức được gọi là **công cụ suy luận**. Hai chiến lược thường được sử dụng: lập luận tiến và lập luận lùi (xem Hình 11. 6).

Trong **lập luận tiến**, công cụ suy luận bắt đầu với thông tin được nhập bởi người dùng và tìm kiếm cơ sở quy tắc để đi đến kết luận. Chiến lược là bắn, hoặc thực hiện, hành động của quy tắc khi một điều kiện là đúng. Trong Hình 11. 6, bắt đầu từ bên trái, nếu người dùng nhập tên máy khách có thu nhập lớn hơn 100.000 đô la, động cơ sẽ thực hiện tất cả các quy tắc theo thứ tự từ trái sang phải. Nếu người dùng sau đó nhập thông tin chỉ ra rằng cùng một khách hàng sở hữu bất động sản, một thông qua khác của cơ sở quy tắc sẽ xảy ra và nhiều quy tắc sẽ kích hoạt. Quá trình xử lý tiếp tục cho đến khi không còn quy tắc nào có thể bị sa thải.

Trong **lập luận lùi**, chiến lược tìm kiếm cơ sở quy tắc bắt đầu bằng một giả thuyết và tiến hành bằng cách đặt câu hỏi của người dùng về các sự kiện được chọn cho đến khi giả thuyết được xác nhận hoặc bị từ chối. Trong ví dụ của chúng tôi, trong Hình 11. 6, hãy hỏi câu hỏi Có nên thêm người này vào cơ sở dữ liệu khách hàng tiềm năng không? Bắt đầu ở bên phải của sơ đồ và làm việc về phía bên trái. Bạn có thể thấy rằng người đó nên được thêm vào cơ sở dữ liệu nếu đại diện bán hàng được gửi, bảo hiểm có thời hạn hoặc cổ vấn tài chính đến thăm khách hàng.

**FIGURE 11.5 RULES IN AN EXPERT SYSTEM**

Một hệ chuyên gia có chứa một số quy tắc phải tuân theo. Các quy tắc được liên kết với nhau, số lượng kết quả được biết trước và bị giới hạn, có nhiều đường dẫn đến cùng một kết quả và hệ thống có thể xem xét nhiều quy tắc cùng một lúc. Các quy tắc được minh họa là dành cho các hệ chuyên gia cấp tín dụng đơn giản.

**FIGURE 11.6 INFERENCE ENGINES IN EXPERT SYSTEMS**

Một công cụ suy luận hoạt động bằng cách tìm kiếm thông qua các quy tắc và khai thác các quy tắc được kích hoạt bởi các sự kiện được thu thập và nhập bởi người dùng. Về cơ bản, một tập hợp các quy tắc tương tự như một loạt các câu lệnh IF lồng nhau trong một chương trình phần mềm truyền thống; tuy nhiên, mức độ của các tuyên bố và mức độ lồng nhau lớn hơn nhiều trong một hệ chuyên gia.



## Ví dụ về hệ chuyên gia thành công

Các hệ chuyên gia cung cấp cho doanh nghiệp một loạt lợi ích bao gồm các quyết định được cải thiện, giảm lỗi, giảm chi phí, giảm thời gian đào tạo và chất lượng và dịch vụ cao hơn. Con-Way Transport đã xây dựng một hệ chuyên gia có tên Line-haul để tự động hóa và tối ưu hóa việc lập kế hoạch các tuyến vận chuyển qua đêm cho hoạt động kinh doanh vận tải hàng hóa trên toàn quốc. Hệ chuyên gia nắm bắt các quy tắc kinh doanh mà các nhân viên điều phối tuân theo khi giao cho tài xế, xe tải và xe kéo vận chuyển 50.000 chuyến hàng chở hàng nặng mỗi đêm qua 25 tiểu bang và Canada và sau đó vạch ra các tuyến đường của họ. Line-haul chạy trên nền tảng máy tính của Sun và sử dụng dữ liệu về các yêu cầu giao hàng của khách hàng hàng ngày, trình điều khiển có sẵn, xe tải, không gian rơ moóc và trọng lượng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của Oracle. Hệ chuyên gia sử dụng hàng ngàn quy tắc và 100.000 dòng mã chương trình được viết bằng C++ để tạo ra các con số và tạo ra các kế hoạch định tuyến tối ưu cho 95% các lô hàng vận chuyển hàng ngày. Những người điều phối Con-Way điều chỉnh kế hoạch định tuyến được cung cấp bởi hệ chuyên gia và chuyển các thông số kỹ thuật định tuyến cuối cùng cho nhân viên hiện trường chịu trách nhiệm đóng gói các rơ moóc để chạy vào ban đêm. Con-Way đã thu hồi khoản đầu tư 3 triệu đô la vào hệ thống trong vòng hai năm bằng cách giảm số lượng tài xế, đóng gói nhiều hàng hóa hơn trên mỗi xe kéo và giảm thiệt hại từ việc xử lý lại. Hệ thống này cũng làm giảm các nhiệm vụ khó khăn hàng đêm.

Mặc dù các hệ chuyên gia thiếu trí thông minh mạnh mẽ và chung của con người, họ có thể cung cấp lợi ích cho các tổ chức nếu những hạn chế của họ được hiểu rõ. Chỉ một số loại vấn đề nhất định có thể được giải quyết bằng cách sử dụng các hệ chuyên gia. Hầu như tất cả các hệ chuyên gia thành công đều giải quyết các vấn đề về phân loại trong các lĩnh vực kiến thức hạn chế trong đó có tương đối ít kết quả thay thế và những kết quả có thể này đều được biết trước. Các hệ chuyên gia ít hữu ích hơn nhiều để xử lý các vấn đề phi cấu trúc thường gặp của các nhà quản lý.

Nhiều hệ chuyên gia đòi hỏi những nỗ lực phát triển lớn, dài và tốn kém. Thuê hoặc đào tạo nhiều chuyên gia có thể ít tốn kém hơn so với việc xây dựng một hệ chuyên gia. Thông thường, môi trường mà một hệ chuyên gia vận hành liên tục thay đổi để hệ chuyên gia cũng phải liên tục thay đổi. Một số hệ chuyên gia, đặc biệt là các hệ thống lớn, phức tạp đến mức trong một vài năm, chi phí bảo trì bằng với chi phí phát triển.

## Trí tuệ tổ chức - Organizational intelligence: Lý luận dựa trên trường hợp

Các hệ chuyên gia chủ yếu nắm bắt kiến thức ngầm của từng chuyên gia, nhưng các tổ chức cũng có kiến thức và chuyên môn tập thể mà họ đã xây dựng qua nhiều năm. Kiến thức tổ chức này có thể được nắm bắt và lưu trữ bằng cách sử dụng lý luận dựa trên trường hợp. Trong **lý luận dựa trên trường hợp (CBR)**, các mô tả về kinh nghiệm trong quá khứ của các chuyên gia về con người, được biểu diễn dưới dạng các trường hợp, được ghi lại và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu để truy xuất sau này khi người dùng gặp trường hợp mới có thông số tương tự. Hệ thống tìm kiếm các trường hợp được lưu trữ với các đặc điểm vấn đề tương tự như trường hợp mới, tìm sự phù hợp gần nhất và áp dụng các giải pháp của trường hợp cũ cho trường hợp mới. Các giải pháp thành công được gắn thẻ cho trường hợp mới và cả hai được lưu trữ cùng với các trường hợp khác trong cơ sở kiến thức. Các giải pháp không thành công cũng được thêm vào cơ sở dữ liệu trường hợp cùng với các giải thích về lý do tại sao các giải pháp không hoạt động (xem Hình 11. 7).

Các hệ chuyên gia hoạt động bằng cách áp dụng một bộ quy tắc IF-THEN-ELSE được trích xuất từ các chuyên gia về con người. Ngược lại, lý luận dựa trên trường hợp, đại diện cho kiến thức như một loạt các trường hợp và cơ sở kiến thức này liên tục được mở rộng và tinh chỉnh bởi người dùng. Bạn sẽ tìm thấy lý luận dựa trên trường hợp trong các hệ thống chẩn đoán trong y học hoặc hỗ trợ khách hàng nơi người dùng có thể truy xuất các trường hợp trong quá khứ có đặc điểm giống với trường hợp mới. Hệ thống đề xuất một giải pháp hoặc chẩn đoán dựa trên trường hợp lấy được phù hợp nhất.

## Hệ thống logic mờ

Hầu hết mọi người không nghĩ theo các quy tắc IF-THEN truyền thống hoặc các con số chính xác. Con người có xu hướng phân loại mọi thứ một cách không chính xác bằng cách sử dụng các quy tắc để đưa ra quyết định có thể có nhiều sắc thái ý nghĩa. Ví dụ, một người đàn ông hoặc một người phụ nữ có thể *manh mẽ* hoặc *thông minh*. Một công ty có thể có kích thước *lớn*, *trung bình* hoặc *nhỏ*. Nhiệt độ có thể *nóng*, *lạnh*, *mát* hoặc *ấm*. Các loại này đại diện cho một loạt các giá trị.

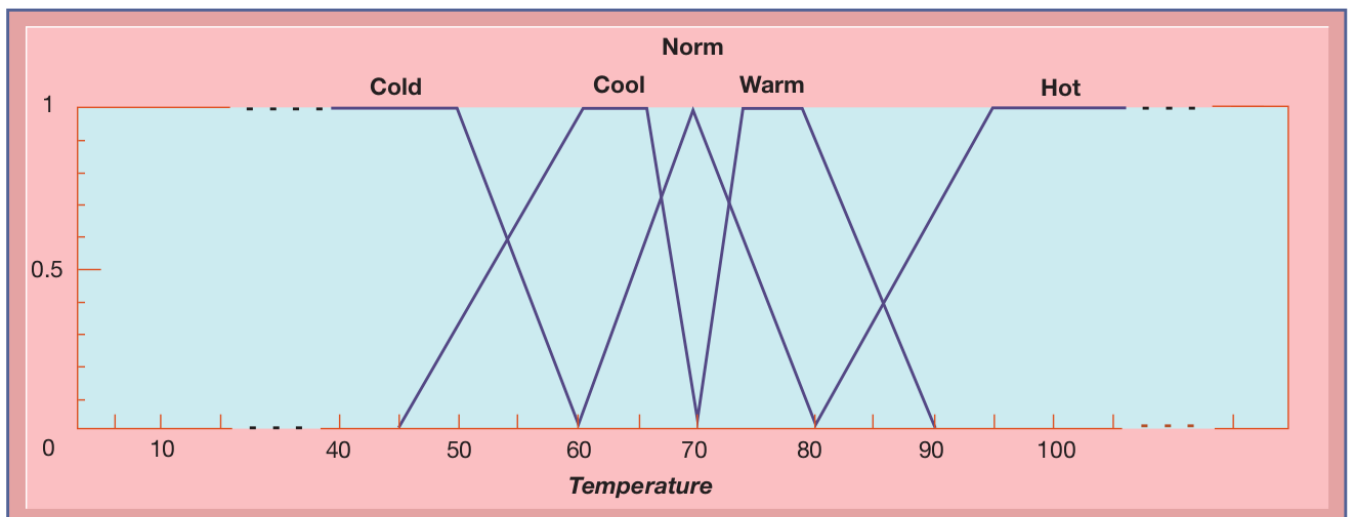
**Logic mờ** là một công nghệ dựa trên quy tắc có thể thể hiện sự thiếu chính xác đó bằng cách tạo ra các quy tắc sử dụng các giá trị gần đúng hoặc chủ quan. Nó có thể mô tả một hiện tượng cụ thể hoặc xử lý theo ngôn ngữ và sau đó thể hiện mô tả đó trong một số ít quy tắc linh hoạt. Các tổ chức có thể sử dụng logic mờ để tạo ra các hệ thống phần mềm nắm bắt kiến thức ngầm nơi có sự mơ hồ về ngôn ngữ.

Chúng ta hãy nhìn vào cách logic mờ sẽ biểu thị các nhiệt độ khác nhau trong một ứng dụng máy tính để tự động kiểm soát nhiệt độ phòng. Các thuật ngữ (được gọi là các *hàm thành viên*) được định nghĩa không chính xác sao cho, ví dụ, trong Hình 11. 8, mát mẻ nằm trong khoảng 45 độ đến 70 độ, mặc dù nhiệt độ mát nhất rõ ràng trong khoảng 60 độ đến 67 độ. Lưu ý rằng mát được chồng chéo bởi lạnh hoặc định mức. Để kiểm soát môi trường phòng bằng cách sử dụng logic này, lập trình viên sẽ phát triển các định nghĩa không chính xác tương tự cho độ ẩm và các yếu tố khác, chẳng hạn như gió ngoài trời và nhiệt độ. Các quy tắc có thể bao gồm một quy tắc: Nếu nhiệt độ mát hoặc lạnh và độ ẩm thấp trong khi gió ngoài trời cao và nhiệt độ ngoài trời thấp, hãy tăng nhiệt độ và độ ẩm trong phòng. Máy tính sẽ kết hợp các bài đọc chức năng thành viên theo cách có trọng số và, sử dụng tất cả các quy tắc, tăng và giảm nhiệt độ và độ ẩm.

Logic mờ cung cấp giải pháp cho các vấn đề đòi hỏi chuyên môn khó thể hiện dưới dạng các quy tắc IF-THEN sắc nét. Tại Nhật Bản, hệ thống tàu điện ngầm Sendai, sử dụng các điều khiển logic mờ để tăng tốc mượt mà đến nỗi hành khách đứng không cần phải giữ. Công ty công nghiệp nặng Mitsubishi ở Tokyo đã có thể giảm 20% mức tiêu thụ điện của máy điều hòa không khí bằng cách thực hiện các chương trình điều khiển theo logic mờ. Thiết bị tự động lấy nét trong máy ảnh chỉ có thể vì logic mờ. Trong các trường hợp này, logic mờ cho phép thay đổi gia tăng trong đầu vào để tạo ra những thay đổi suôn sẻ trong đầu ra thay vì không liên tục, làm cho nó hữu ích cho các ứng dụng kỹ thuật và điện tử tiêu dùng.

Quản lý cũng đã tìm thấy logic mờ hữu ích cho việc ra quyết định và kiểm soát tổ chức. Một công ty ở Phố Wall đã tạo ra một hệ thống lựa chọn các công ty để mua lại tiềm năng bằng cách sử dụng ngôn ngữ mà các nhà giao dịch chứng khoán hiểu. Một hệ thống logic mờ đã được phát triển để phát hiện gian lận có thể có trong các khiếu nại y tế được gửi bởi các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe ở bất cứ đâu tại Hoa Kỳ.

**FIGURE 11.8 FUZZY LOGIC FOR TEMPERATURE CONTROL**



Các chức năng thành viên cho đầu vào được gọi là nhiệt độ nằm trong logic của bộ điều chỉnh nhiệt để kiểm soát nhiệt độ phòng. Các hàm thành viên giúp dịch các biểu thức ngôn ngữ như ẩm thành các số mà máy tính có thể thao tác.

## Học máy

**Học máy** là nghiên cứu về cách các chương trình máy tính có thể cải thiện hiệu suất của chúng mà không cần lập trình rõ ràng. Tại sao điều này tạo thành học tập? Một cỗ máy học là một cỗ máy, giống như con người, có thể nhận ra các mẫu trong dữ liệu và thay đổi hành vi của nó dựa trên sự thừa nhận các mẫu, kinh nghiệm hoặc các kiến thức trước đó (cơ sở dữ liệu). Chẳng hạn, một robot lái xe ô tô sẽ có thể nhận ra sự hiện diện của những chiếc xe và vật thể khác (người) và thay đổi hành vi của nó cho phù hợp (dừng, đi, giảm tốc độ, tăng tốc hoặc rẽ). Ý tưởng về một chương trình máy tính tự học, tự sửa lỗi không phải là mới và đã trở thành một phần của lĩnh vực trí tuệ nhân tạo ít nhất là từ những năm 1970. Tuy nhiên, cho đến những năm 1990, học máy không có khả năng tạo ra các thiết bị hữu ích hoặc giải quyết các vấn đề kinh doanh thú vị.

Học máy đã mở rộng đáng kể trong 10 năm qua vì sức mạnh tính toán có sẵn cho các nhà khoa học và công ty và chi phí giảm cùng với những tiến bộ trong thiết kế thuật toán, cơ sở dữ liệu và robot (xem trường hợp kết thúc chương trên Watson của IBM) . Internet và dữ liệu lớn (xem Chương 6) có sẵn trên Internet đã được chứng minh là thử nghiệm rất hữu ích và là cơ sở chứng minh cho việc học máy.

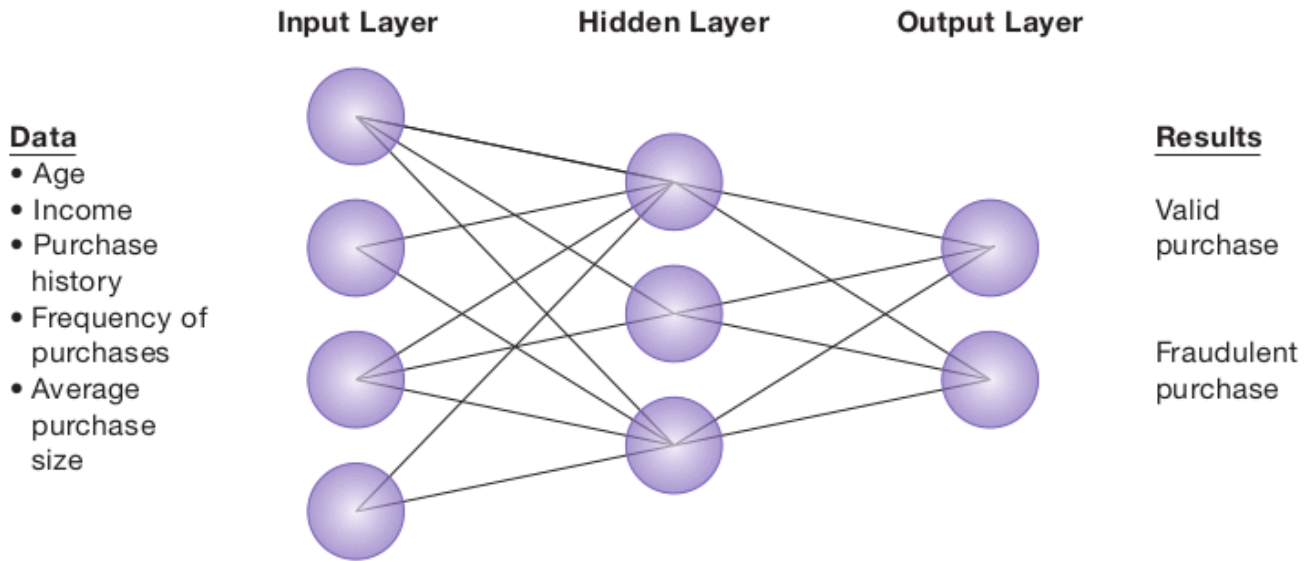
Chúng tôi sử dụng máy học mỗi ngày nhưng không nhận ra nó. Mọi tìm kiếm của Google được giải quyết bằng các thuật toán xếp hạng hàng tỷ trang web dựa trên truy vấn của bạn và thay đổi kết quả dựa trên bất kỳ thay đổi nào bạn thực hiện trong tìm kiếm của mình, tất cả chỉ trong vài mili giây. Kết quả tìm kiếm cũng thay đổi tùy theo các tìm kiếm trước đó của bạn và các mục bạn đã nhấp vào. Mỗi khi bạn mua một thứ gì đó trên Amazon, công cụ đề xuất của nó sẽ gợi ý các mặt hàng khác mà bạn có thể quan tâm dựa trên các mẫu trong tiêu dùng trước đó, hành vi của bạn trên các trang web khác và mua hàng của những người khác tương tự với bạn. Mỗi khi bạn truy cập Netflix, một hệ thống đề xuất sẽ đưa ra những bộ phim mà bạn có thể quan tâm dựa trên một tập hợp các yếu tố tương tự.

## Mạng neural

**Mạng neural** được sử dụng để giải quyết các vấn đề phức tạp, kém hiểu biết về việc thu thập một lượng lớn dữ liệu. Họ tìm thấy các mô hình và mối quan hệ với số lượng dữ liệu khổng lồ sẽ quá phức tạp và khó phân tích. Mạng lưới neural khám phá kiến thức này bằng cách sử dụng phần cứng và phần mềm song song với các mẫu xử lý của bộ não sinh học hoặc con người. Mạng neural học hỏi các mô hình mạng từ số lượng lớn dữ liệu bằng cách lọc qua dữ liệu, tìm kiếm các mối quan hệ, xây dựng mô hình và sửa chữa nhiều lần các lỗi của mô hình.

Một mạng neural kinh có một số lượng lớn các nút cảm biến và xử lý liên tục tương tác với nhau. Hình 11. 9 đại diện cho một loại mạng thần kinh bao gồm một lớp đầu vào, một lớp đầu ra và một lớp xử lý ẩn. Con người đào tạo mạng lưới mạng bằng cách cung cấp cho nó một tập hợp dữ liệu huấn luyện mà đầu vào tạo ra một tập hợp đầu ra hoặc kết luận đã biết. Điều này giúp máy tính tìm hiểu giải pháp chính xác bằng ví dụ. Khi máy tính được cung cấp nhiều dữ liệu hơn, mỗi trường hợp được so sánh với kết quả đã biết. Nếu nó khác, một hiệu chỉnh được tính toán và áp dụng cho các nút trong lớp xử lý ẩn. Các bước này được lặp lại cho đến khi đạt được một điều kiện, chẳng hạn như hiệu chỉnh nhỏ hơn một lượng nhất định. Mạng neural trong Hình 11. 9 đã học cách xác định mua thẻ tín dụng lừa đảo. Ngoài ra, các mạng thần kinh tự tổ chức có thể được đào tạo bằng cách cho chúng tiếp xúc với lượng lớn dữ liệu và cho phép chúng khám phá các mẫu và mối quan hệ trong dữ liệu.

## FIGURE 11.9 HOW A NEURAL NETWORK WORKS



Một mạng neural sử dụng các quy tắc mà nó học hỏi từ các mẫu trong dữ liệu để xây dựng một lớp logic ẩn. Lớp ẩn sau đó xử lý các đầu vào, phân loại chúng dựa trên kinh nghiệm của mô hình. Trong ví dụ này, mạng neural đã được đào tạo để phân biệt giữa mua thẻ tín dụng hợp lệ và lừa đảo.

Một nhóm nghiên cứu của Google do nhà khoa học máy tính của Đại học Stanford Andrew Y. Ng và đồng nghiệp của Google là Jeff Dean mới đây đã tạo ra một Mạng neural với hơn một tỷ kết nối có thể nhận dạng mèo. Mạng đã sử dụng một mảng gồm 16.000 bộ xử lý và được cung cấp hình thu nhỏ ngẫu nhiên của hình ảnh, mỗi hình được trích xuất từ bộ sưu tập 10 triệu video trên YouTube. Mạng neural đã tự dạy mình nhận ra mèo mà không cần sự giúp đỡ của con người trong việc xác định các tính năng cụ thể trong quá trình học tập. Google tin rằng Mạng neural này có các ứng dụng đầy hứa hẹn trong tìm kiếm hình ảnh, nhận dạng giọng nói và dịch ngôn ngữ máy. IBM đã phát triển một con chip xử lý tiết kiệm năng lượng dựa trên một mạng lưới bóng bán dẫn dày đặc tương tự như mạng nơ ron thần kinh não. Nó vẫn ở chế độ thử nghiệm, với lời hứa tuyệt vời cho nhận dạng mẫu (Markoff, 2012, 2013).

Trong khi các hệ chuyên gia tìm cách mô phỏng hoặc mô hình hóa cách giải quyết vấn đề của chuyên gia con người, các nhà xây dựng Mạng neural cho rằng họ không lập trình các giải pháp và không nhằm giải quyết các vấn đề cụ thể. Thay vào đó, các nhà thiết kế mạng neural tìm cách đưa trí thông minh vào phần cứng dưới dạng khả năng tổng quát để học hỏi. Ngược lại, hệ chuyên gia đặc biệt cao đối với một vấn đề nhất định và không thể được đào tạo lại một cách dễ dàng.

Các ứng dụng mạng neural trong y học, khoa học và các vấn đề kinh doanh giải quyết các vấn đề trong phân loại mẫu, dự đoán, phân tích tài chính, và kiểm soát và tối ưu hóa. Trong y học, các ứng dụng mạng neural được sử dụng để sàng lọc bệnh nhân mắc bệnh mạch vành, để chẩn đoán bệnh nhân mắc bệnh động kinh và bệnh Alzheimer, và để thực hiện nhận dạng mẫu hình ảnh bệnh lý. Ngành tài chính sử dụng các mạng neural để phân biệt các mẫu trong các nhóm dữ liệu lớn có thể giúp dự đoán hiệu suất của cổ phiếu, xếp hạng trái phiếu doanh nghiệp hoặc phá sản doanh nghiệp. Visa International sử dụng mạng neural để giúp phát hiện gian lận thẻ tín dụng bằng cách giám sát tất cả các giao dịch Visa để biết những thay đổi đột ngột trong mô hình mua của chủ thẻ. Chương 11 Quản lý kiến thức

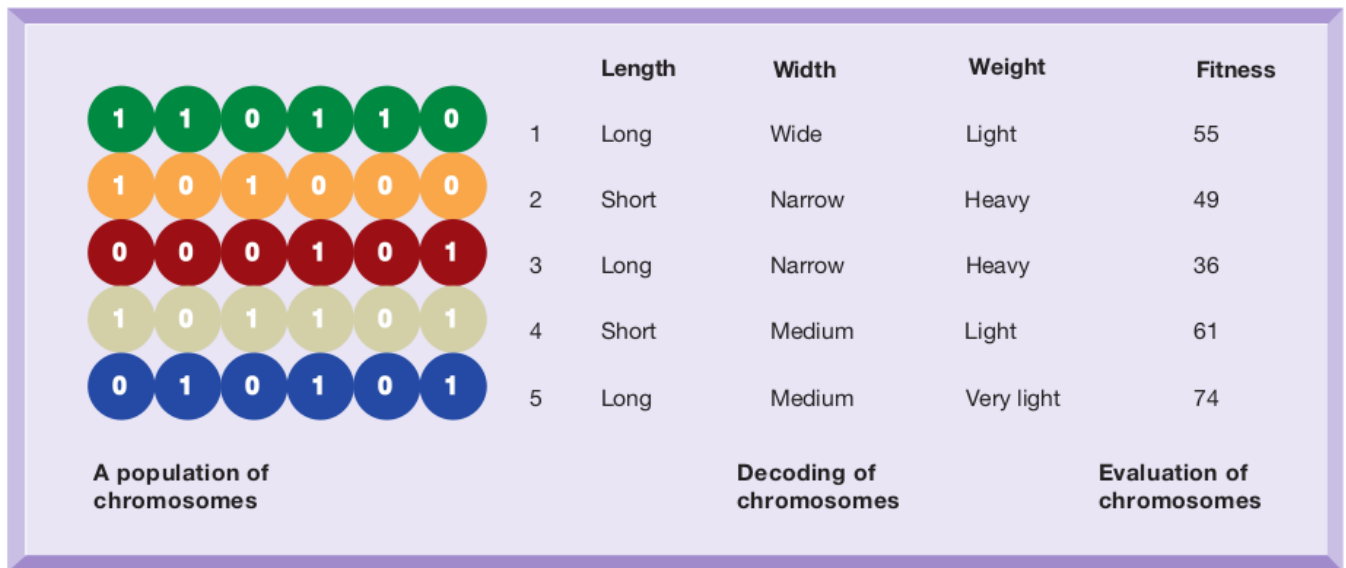
Có nhiều khía cạnh khó hiểu của mạng neural. Không giống như các hệ chuyên gia, thường cung cấp giải thích cho các giải pháp của họ, mạng neural không thể luôn giải thích lý do tại sao họ đến một giải pháp cụ thể. Hơn nữa, họ không thể luôn đảm bảo một giải pháp hoàn toàn nhất định, đến cùng một giải pháp một lần nữa với cùng một dữ liệu đầu vào hoặc đảm bảo giải pháp tốt nhất. Họ rất nhạy cảm và có thể không thực hiện tốt nếu đào tạo của họ bao gồm quá ít hoặc quá nhiều dữ liệu. Trong hầu hết các ứng dụng hiện tại, mạng neural được sử dụng tốt nhất để hỗ trợ cho những người ra quyết định của con người thay vì thay thế chúng.

## Thuật toán di truyền

**Các thuật toán di truyền** rất hữu ích cho việc tìm giải pháp tối ưu cho một vấn đề cụ thể bằng cách kiểm tra một số lượng rất lớn các giải pháp có thể cho vấn đề đó. Chúng dựa trên các kỹ thuật lấy cảm hứng từ sinh học tiến hóa, chẳng hạn như thừa kế, đột biến, chọn lọc và trao đổi chéo (tái hợp).

Một thuật toán di truyền hoạt động bằng cách biểu diễn thông tin dưới dạng một chuỗi 0 và 1. Thuật toán di truyền tìm kiếm một quần thể các chuỗi số nhị phân được tạo ngẫu nhiên để xác định chuỗi bên phải đại diện cho giải pháp tốt nhất có thể cho vấn đề. Khi các giải pháp thay đổi và kết hợp, những giải pháp tồi tệ nhất bị loại bỏ và những giải pháp tốt hơn tồn tại để tiếp tục tạo ra những giải pháp thậm chí tốt hơn.

Trong Hình 11. 10, mỗi chuỗi tương ứng với một trong các biến trong bài toán. Người ta áp dụng một bài kiểm tra thể lực, xếp hạng các chuỗi trong dân số theo mức độ mong muốn của họ là giải pháp có thể. Sau khi dân số ban đầu được đánh giá về thể lực, thuật toán sẽ tạo ra thế hệ chuỗi tiếp theo, bao gồm các chuỗi tồn tại trong bài kiểm tra thể lực cộng với các chuỗi con được tạo ra từ các cặp dây giao phối và kiểm tra mức độ phù hợp của chúng. Quá trình tiếp tục cho đến khi đạt được một giải pháp.

**FIGURE 11.10 THE COMPONENTS OF A GENETIC ALGORITHM**

Ví dụ này minh họa một quần thể nhiễm sắc thể ban đầu, mỗi loại đại diện cho một giải pháp khác nhau. Thuật toán di truyền sử dụng một quá trình lặp để tinh chỉnh các giải pháp ban đầu để những giải pháp tốt hơn, những người có thể lực cao hơn, có nhiều khả năng nổi lên như một giải pháp tốt nhất.

Các thuật toán di truyền được sử dụng để giải quyết các vấn đề rất năng động và phức tạp, liên quan đến hàng trăm hoặc hàng ngàn biến hoặc công thức. Vấn đề phải là một trong đó phạm vi của các giải pháp có thể có thể được biểu diễn về mặt di truyền và các tiêu chí có thể được thiết lập để đánh giá thể lực. Các thuật toán di truyền đã giải quyết nhanh chóng giải pháp bởi vì họ có thể đánh giá nhanh nhiều giải pháp thay thế để tìm ra giải pháp tốt nhất. Ví dụ, các kỹ sư của General Electric đã sử dụng các thuật toán di truyền để giúp tối ưu hóa thiết kế cho động cơ máy bay phản lực, trong đó mỗi thay đổi thiết kế yêu cầu thay đổi trong tối đa 100 biến. Phần mềm quản lý chuỗi cung ứng từ JDA Software sử dụng thuật toán di truyền để tối ưu hóa các mô hình lập kế hoạch sản xuất kết hợp hàng trăm ngàn chi tiết về đơn đặt hàng của khách hàng, tính sẵn có của tài nguyên và tài nguyên, khả năng sản xuất và phân phối và ngày giao hàng.

## Tác nhân thông minh

Công nghệ tác nhân thông minh giúp doanh nghiệp điều hướng qua một lượng lớn dữ liệu để định vị và hành động dựa trên thông tin được coi là quan trọng. **Tác nhân thông minh** là các chương trình phần mềm hoạt động mà không cần sự can thiệp trực tiếp của con người để thực hiện các tác vụ cụ thể cho từng người dùng, quy trình kinh doanh hoặc ứng dụng phần mềm. Tác nhân sử dụng một nền tảng kiến thức tích hợp hoặc đã học để hoàn thành các nhiệm vụ hoặc đưa ra quyết định thay mặt người dùng, như xóa e-mail rác, lên lịch hẹn hoặc đi qua các mạng được kết nối để tìm vé máy bay giá rẻ nhất đến California.

Có nhiều ứng dụng tác nhân thông minh ngày nay trong các hệ điều hành, phần mềm ứng dụng, hệ thống e-mail, phần mềm điện toán di động và các công cụ mạng. Ví dụ: các trình hướng dẫn được tìm thấy trong các công cụ phần mềm của Microsoft Office có các khả năng tích hợp để chỉ cho người dùng cách thực hiện các tác vụ khác nhau, chẳng hạn như định dạng tài liệu hoặc tạo biểu đồ và dự đoán khi người dùng cần hỗ trợ. Chương 7 mô tả cách các bot mua sắm đại lý thông minh có thể giúp người tiêu dùng tìm thấy sản phẩm họ muốn và hỗ trợ họ so sánh giá cả và các tính năng khác.

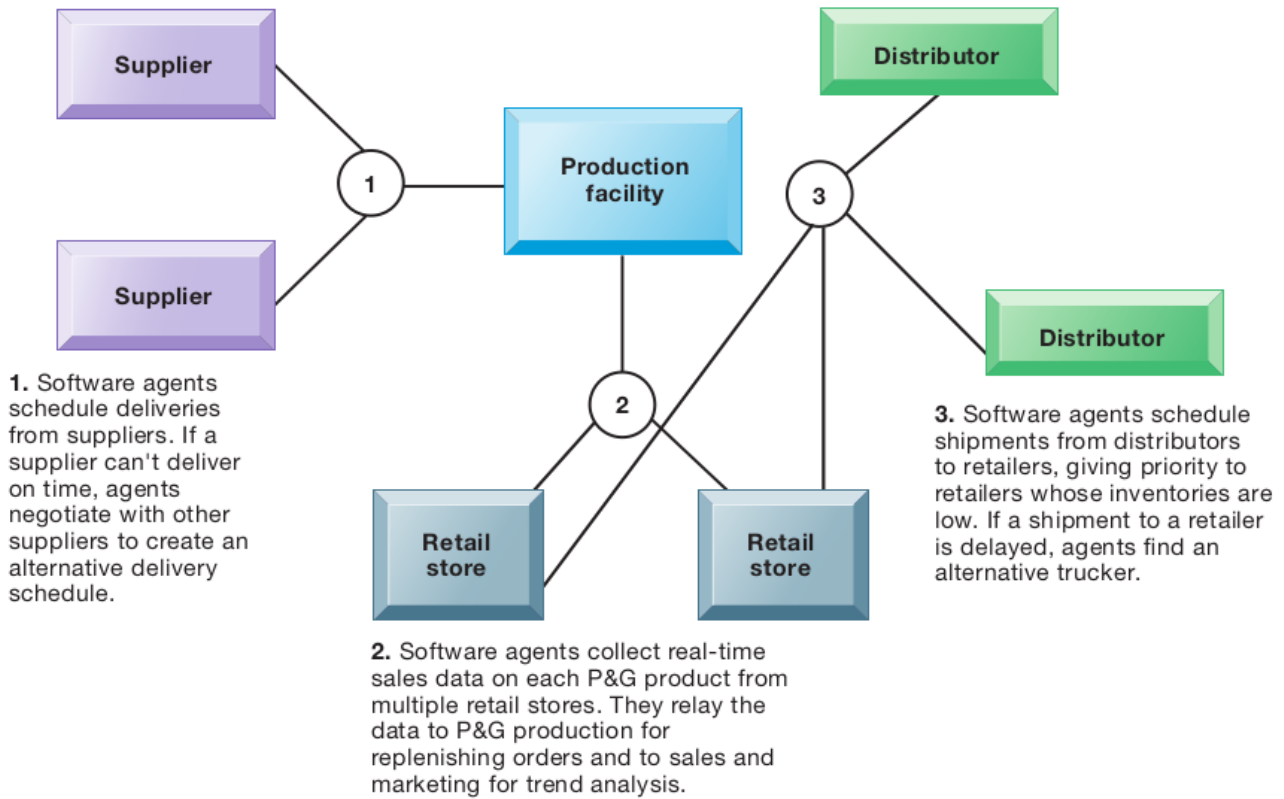
Mặc dù một số tác nhân thông minh được lập trình để tuân theo một bộ quy tắc đơn giản, những người khác có khả năng học hỏi kinh nghiệm và điều chỉnh hành vi của họ. Siri, một ứng dụng trên hệ điều hành Apple iOS cho iPhone và iPad, là một ví dụ. Siri là một trợ lý cá nhân thông minh sử dụng công nghệ nhận dạng giọng nói để trả lời các câu hỏi, đưa ra khuyến nghị và thực hiện các hành động. Phần mềm thích ứng với các tùy chọn cá nhân của người dùng theo thời gian và cá nhân hóa kết quả, thực hiện các nhiệm vụ như tìm nhà hàng gần đó, mua vé xem phim, nhận chỉ đường, lên lịch hẹn và gửi tin nhắn. Siri hiểu lời nói tự nhiên và nó hỏi người dùng câu hỏi nếu cần thêm thông tin để hoàn thành một nhiệm vụ. Google Hiện hành, Microsoft, Cort Cortana và Amazon, Echo là những công cụ đại lý thông minh khác dành cho người tiêu dùng có khả năng tương tự.

**Chatbots** (chatterbots) là các tác nhân phần mềm được thiết kế để mô phỏng cuộc trò chuyện với một hoặc nhiều người dùng thông qua các phương pháp văn bản hoặc thính giác. Họ cố gắng hiểu những gì bạn gõ hoặc nói và trả lời bằng cách trả lời các câu hỏi hoặc thực hiện các nhiệm vụ. Chatbots thường được sử dụng trong các hệ thống cho dịch vụ khách hàng hoặc thu thập thông tin. Ví dụ: Facebook đã tích hợp các chatbot vào ứng dụng nhắn tin Messenger của mình để một công ty bên ngoài có trang thương hiệu Facebook có thể tương tác với người dùng Facebook thông qua chương trình trò chuyện. Ví dụ, một người dùng Facebook có thể duyệt một đôi giày chạy nhẹ trên Messenger bằng cách nhắn tin để bắt đầu cuộc trò chuyện với Spring, một ứng dụng mua sắm trên thiết bị di động. Spring sẽ hỏi người dùng về phạm vi giá ưu tiên của họ cho đôi giày và hiển thị các lựa chọn nhỏ về những gì họ nghĩ người dùng có thể thích.

Nhiều hiện tượng phức tạp có thể được mô hình hóa thành hệ thống các tác nhân tự trị tuân theo các quy tắc tương đối đơn giản để tương tác. Các ứng dụng mô hình hóa dựa trên tác nhân đã được phát triển để mô hình hóa hành vi của người tiêu dùng, thị trường chứng khoán và chuỗi cung ứng và dự đoán sự lây lan của dịch bệnh.

Procter & Gamble (P & G) đã sử dụng mô hình hóa dựa trên đại lý để cải thiện sự phối hợp giữa các thành viên khác nhau trong chuỗi cung ứng của mình để đáp ứng với các điều kiện kinh doanh thay đổi (xem Hình 11. 11). Nó mô hình hóa chuỗi cung ứng phức tạp như một nhóm các đại lý bán tự động, đại diện cho các thành phần chuỗi cung ứng riêng lẻ, như xe tải, cơ sở sản xuất, nhà phân phối và cửa hàng bán lẻ.

Sử dụng các mô hình đại lý thông minh, P & G phát hiện ra rằng xe tải thường phải được gửi đi trước khi được nạp đầy đủ. Mặc dù chi phí vận chuyển sẽ cao hơn khi sử dụng xe tải tải một phần, nhưng mô phỏng cho thấy việc tồn kho ở cửa hàng bán lẻ sẽ xảy ra ít thường xuyên hơn, do đó làm giảm số lượng bán hàng bị mất, sẽ bù đắp cho chi phí phân phối cao hơn. Mô hình hóa dựa trên đại lý đã tiết kiệm cho P & G 300 triệu đô la hàng năm cho khoản đầu tư dưới 1% số tiền đó.

**FIGURE 11.11 INTELLIGENT AGENTS IN P&G'S SUPPLY CHAIN NETWORK**

Các tác nhân thông minh đang giúp P & G rút ngắn chu kỳ bổ sung cho các sản phẩm như hộp Tide.

## Hệ thống AI lai

Các thuật toán di truyền, logic mờ, mạng neural và hệ chuyên gia có thể được tích hợp vào một ứng dụng duy nhất để tận dụng các tính năng tốt nhất của các công nghệ này. Các hệ thống như vậy được gọi là **hệ thống AI lai**. Các ứng dụng lai trong kinh doanh đang phát triển. Tại Nhật Bản, Hitachi, Mitsubishi, Ricoh, Sanyo và các hãng khác đang bắt đầu kết hợp AI lai trong các sản phẩm như thiết bị gia dụng, máy móc nhà máy và thiết bị văn phòng. Matsushita đã phát triển một máy giặt nơ-ron thần kinh nhật ký kết hợp logic mờ với mạng neural.



## Tóm tắt

### 11- 1 Vai trò của hệ thống quản lý tri thức trong kinh doanh là gì?

Quản lý tri thức là một tập hợp các quy trình để tạo, lưu trữ, chuyển giao và áp dụng kiến thức trong tổ chức. Phần lớn giá trị của công ty phụ thuộc vào khả năng tạo và quản lý kiến thức của nó. Quản lý tri thức thúc đẩy học tập của tổ chức bằng cách tăng khả năng của tổ chức để học hỏi từ môi trường của nó và kết hợp kiến thức vào các quy trình kinh doanh của nó. Có ba loại hệ thống quản lý tri thức chính: hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp, hệ thống làm việc tri thức và kỹ thuật thông minh.

### 11- 2 Loại hệ thống nào được sử dụng để quản lý kiến thức toàn doanh nghiệp và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho doanh nghiệp?

Hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp là những nỗ lực toàn diện để thu thập, lưu trữ, phân phối và áp dụng nội dung và kiến thức kỹ thuật số. Hệ thống quản lý nội dung doanh nghiệp cung cấp cơ sở dữ liệu và công cụ để tổ chức và lưu trữ các tài liệu và công cụ có cấu trúc để tổ chức và lưu trữ kiến thức bán cấu trúc, chẳng hạn như e-mail hoặc đa phương tiện. Thông thường các hệ thống này bao gồm các công cụ cộng tác nhóm (bao gồm wiki và đánh dấu trang xã hội), cổng để đơn giản hóa việc truy cập thông tin, công cụ tìm kiếm, công cụ để định vị chuyên gia và công cụ phân loại thông tin dựa trên phân loại phù hợp với tổ chức. Hệ thống quản lý học tập cung cấp các công cụ để quản lý, phân phối, theo dõi và đánh giá các loại hình học tập và đào tạo nhân viên.

### 11- 3 Các loại hệ thống công việc tri thức chính là gì và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho các công ty?

Hệ thống công việc tri thức (KWS) hỗ trợ tạo ra kiến thức mới và tích hợp nó vào tổ chức. KWS yêu cầu dễ dàng truy cập vào một cơ sở tri thức bên ngoài; phần cứng máy tính mạnh mẽ có thể hỗ trợ phần mềm với đồ họa chuyên sâu, phân tích, quản lý tài liệu và khả năng giao tiếp; và giao diện thân thiện với người dùng. Các hệ thống thiết kế hỗ trợ máy tính (CAD), các ứng dụng thực tế gia tăng và hệ thống thực tế ảo, tạo ra các mô phỏng tương tác hoạt động giống như thế giới thực, đòi hỏi đồ họa và khả năng mô hình hóa mạnh mẽ.

### 11- 4 Lợi ích kinh doanh của việc sử dụng các kỹ thuật thông minh để quản lý tri thức là gì?

Trí thông minh nhân tạo thiếu tính linh hoạt, bề rộng và tính tổng quát của trí thông minh con người, nhưng nó có thể được sử dụng để nắm bắt, mã hóa và mở rộng kiến thức tổ chức. Các hệ chuyên gia nắm bắt kiến thức ngầm từ một lĩnh vực chuyên môn hạn chế của con người và thể hiện kiến thức đó dưới dạng các quy tắc. Hệ chuyên gia là hữu ích nhất cho các vấn đề phân loại hoặc chẩn đoán. Lý luận dựa trên trường hợp đại diện cho kiến thức tổ chức như một cơ sở dữ liệu về các trường hợp có thể liên tục được mở rộng và tinh chỉnh.

Logic mờ là một công nghệ phần mềm để thể hiện kiến thức dưới dạng các quy tắc sử dụng các giá trị gần đúng hoặc chủ quan. Logic mờ đã được sử dụng để điều khiển các thiết bị vật lý và bắt đầu được sử dụng cho các ứng dụng ra quyết định hạn chế.

Học máy liên quan đến khả năng các chương trình máy tính tự động học và cải thiện bằng kinh nghiệm. Mạng neural bao gồm phần cứng và phần mềm cố gắng bắt chước các quá trình suy nghĩ của bộ não con người. Mạng neural đáng chú ý vì khả năng học hỏi mà không cần lập trình và nhận ra các mẫu mà con người không thể mô tả dễ dàng. Chúng đang được sử dụng trong khoa học, y học và kinh doanh để phân biệt các mẫu trong một lượng lớn dữ liệu.

Các thuật toán di truyền phát triển các giải pháp cho các vấn đề cụ thể bằng cách sử dụng các quá trình dựa trên di truyền như thế dục, trao đổi chéo và đột biến. Các thuật toán di truyền đang bắt đầu được áp dụng cho các vấn đề liên quan đến tối ưu hóa, thiết kế sản phẩm và giám sát các hệ thống công nghiệp trong đó

nhiều phương án hoặc biến phải được đánh giá để tạo ra một giải pháp tối ưu.

Tác nhân thông minh là các chương trình phần mềm với các nền tảng kiến thức tích hợp hoặc đã học, thực hiện các tác vụ cụ thể cho từng người dùng, quy trình kinh doanh hoặc ứng dụng phần mềm. Các tác nhân thông minh có thể được lập trình để điều hướng qua một lượng lớn dữ liệu để định vị thông tin hữu ích và trong một số trường hợp thay mặt người dùng hành động dựa trên thông tin đó.

## Câu hỏi ôn tập

**11- 1** Vai trò của hệ thống quản lý tri thức trong kinh doanh là gì?

- Xác định quản lý kiến thức và giải thích giá trị của nó cho các doanh nghiệp.
- Mô tả các khía cạnh quan trọng của kiến thức.
- Phân biệt giữa dữ liệu, kiến thức và trí tuệ và giữa kiến thức ngầm và kiến thức rõ ràng.
- Mô tả các giai đoạn trong chuỗi giá trị quản lý kiến thức.

**11- 2** Loại hệ thống nào được sử dụng để quản lý kiến thức toàn doanh nghiệp và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho doanh nghiệp?

- Xác định và mô tả các loại hệ thống quản lý tri thức toàn doanh nghiệp và giải thích cách chúng cung cấp giá trị cho doanh nghiệp.
- Mô tả vai trò của những điều sau đây trong việc hỗ trợ quản lý tri thức: các nguyên tắc phân loại, MOOCs và hệ thống quản lý học tập.

**11- 3** Các loại hệ thống công việc tri thức chính là gì và làm thế nào để chúng cung cấp giá trị cho các công ty?

- Xác định hệ thống làm việc tri thức và mô tả các yêu cầu chung của hệ thống công việc tri thức.
- Mô tả cách các hệ thống sau hỗ trợ kiến thức hoạt động: CAD, thực tế ảo và thực tế tăng cường.

**11- 4** Lợi ích kinh doanh của việc sử dụng các kỹ thuật thông minh để quản lý tri thức là gì?

- Xác định trí tuệ nhân tạo và giải thích vai trò của nó trong quản lý tri thức.
- Xác định một hệ chuyên gia, mô tả cách thức hoạt động và giải thích giá trị của nó cho doanh nghiệp.
- Xác định lý luận dựa trên trường hợp và giải thích nó khác với hệ chuyên gia như thế nào.
- Xác định logic mờ và mô tả các loại quyết định mà hệ thống logic mờ đưa ra.
- Xác định học máy và đưa ra một số ví dụ.
- Xác định và mô tả các tác nhân thông minh và đưa ra ví dụ về một loại tác nhân thông minh.

## Câu hỏi thảo luận

**11- 5** Quản lý tri thức là một quy trình kinh doanh, không phải là một công nghệ. Bàn luận.

**11-6** Mô tả các cách khác nhau mà các hệ thống quản lý tri thức có thể giúp các công ty bán hàng và tiếp thị hoặc sản xuất và sản xuất.

**11- 7** Công ty của bạn muốn làm nhiều hơn với quản lý kiến thức. Mô tả các bước cần thực hiện để phát triển chương trình quản lý kiến thức và chọn ứng dụng quản lý kiến thức.

## Dự án MIS thực hành

Các dự án trong phần này cung cấp cho bạn kinh nghiệm thực hành thiết kế cổng thông tin tri thức, xác định cơ hội quản lý kiến thức, tạo ra một hệ chuyên gia đơn giản và sử dụng các tác nhân thông minh để nghiên cứu sản phẩm để bán trên web. Ghé thăm Thư viện đa phương tiện MyLab MIS, để truy cập vào chương này Dự án MIS thực hành.

## Vấn đề quyết định quản lý

**11- 8** Tập đoàn Dược phẩm Hoa Kỳ có trụ sở tại New Jersey nhưng có các địa điểm nghiên cứu ở Đức, Pháp, Vương quốc Anh, Thụy Sĩ và Úc. Nghiên cứu và phát triển dược phẩm mới là chìa khóa cho lợi nhuận liên tục và Hoa Kỳ Pharma nghiên cứu và thử nghiệm hàng ngàn loại thuốc có thể. Các nhà nghiên cứu của công ty Voi cần chia sẻ thông tin với những người khác trong và ngoài công ty, bao gồm Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ, Tổ chức Y tế Thế giới và Liên đoàn các Nhà sản xuất & Hiệp hội Dược phẩm Quốc tế. Cũng rất quan trọng là truy cập vào các trang web thông tin y tế, chẳng hạn như Thư viện Y khoa Quốc gia Hoa Kỳ, và đến các hội nghị ngành và tạp chí chuyên nghiệp. Thiết kế một cổng thông tin kiến thức cho các nhà nghiên cứu của Hoa Kỳ Pharma. Bao gồm trong thông số kỹ thuật thiết kế của bạn các hệ thống và cơ sở dữ liệu nội bộ có liên quan, các nguồn thông tin bên ngoài và các công cụ cộng tác và giao tiếp bên trong và bên ngoài. Thiết kế một trang chủ cho cổng thông tin của bạn.

**11-9** Canada Tyre là một trong những công ty lớn nhất của Canada, với 50.000 nhân viên và 1.100 cửa hàng và trạm xăng (trạm xăng) trên khắp Canada bán thể thao, giải trí, sản phẩm gia dụng, may mặc và dịch vụ tài chính cũng như các sản phẩm ô tô và dầu khí. Các cửa hàng bán lẻ được sở hữu và vận hành độc lập. Canada Tyre đã sử dụng các thư hàng ngày và các danh mục sản phẩm dày để thông báo cho các đại lý của mình về các sản phẩm mới, thiết lập hàng hóa, thực tiễn tốt nhất, đặt hàng sản phẩm và giải quyết vấn đề, và đang tìm cách tốt hơn để cung cấp cho nhân viên các tài liệu nhân sự và hành chính. Mô tả các vấn đề được tạo ra bởi cách kinh doanh này và cách các hệ thống quản lý tri thức có thể giúp đỡ.

**Cải thiện việc ra quyết định: Xây dựng một hệ chuyên gia đơn giản để lập kế hoạch nghỉ hưu**

Kỹ năng phần mềm: Công thức bảng tính và chức năng IF hoặc công cụ hệ chuyên gia Kỹ năng kinh doanh: Xác định đủ điều kiện lợi ích

**11-10** Hệ chuyên gia thường sử dụng một số lượng lớn các quy tắc. Dự án này đã được đơn giản hóa để giảm số lượng quy tắc, nhưng nó sẽ cho bạn kinh nghiệm làm việc với một loạt các quy tắc để phát triển một ứng dụng.

Khi nhân viên tại công ty bạn nghỉ hưu, họ được thưởng tiền mặt. Những phần thưởng tiền mặt này dựa trên thời gian làm việc và tuổi nghỉ hưu. Để nhận được tiền thưởng, một nhân viên phải ít nhất 50 tuổi và đã làm việc cho công ty hơn năm năm. Bảng dưới đây tóm tắt các tiêu chí để xác định tiền thưởng.

| LENGTH CỦA VIỆC LÀM |  | TẶNG KÈM             |
|---------------------|--|----------------------|
| <5 năm              |  | Không có tiền thưởng |
| 5-10 năm            | 20 phần trăm tiền lương hàng năm hiện tại  |                      |
| 11-15 năm           | 30 phần trăm tiền lương hàng năm hiện tại  |                      |
| 16-20 năm           | 40 phần trăm tiền lương hàng năm hiện tại  |                      |
| 21-25 năm           | 50 phần trăm tiền lương hàng năm hiện tại  |                      |
| 26 năm trở lên      | 100 phần trăm tiền lương hàng năm hiện tại |                      |

Sử dụng thông tin được cung cấp, xây dựng một hệ chuyên gia đơn giản. Tìm một bản sao trình diễn của một công cụ phần mềm hệ chuyên gia trên web mà bạn có thể tải xuống. Ngoài ra, sử dụng phần mềm bảng tính của bạn để xây dựng hệ chuyên gia. (Nếu bạn đang sử dụng phần mềm bảng tính, chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng hàm IF để bạn có thể xem cách tạo quy tắc.)

**Cải thiện việc ra quyết định: Sử dụng các tác nhân thông minh để so sánh mua sắm**

Kỹ năng phần mềm: Trình duyệt web và phần mềm bot mua sắm Kỹ năng kinh doanh: Đánh giá và lựa chọn sản phẩm

**11-11** Dự án này sẽ cung cấp cho bạn kinh nghiệm sử dụng bot mua sắm để tìm kiếm sản phẩm trực tuyến, tìm thông tin sản phẩm và tìm giá tốt nhất và nhà cung cấp. Chọn một máy ảnh kỹ thuật số bạn có thể muốn mua, chẳng hạn như Canon PowerShot SX530 hoặc Olympus Tough TG-4. Truy cập MySimon ([www.mysimon.com](http://www.mysimon.com)), BizRate.com ([www.bizrate.com](http://www.bizrate.com)) và Google Mua sắm để so sánh giá cho bạn. Đánh giá các trang web mua sắm này về mức độ dễ sử dụng, số lượng dịch vụ, tốc độ lấy thông tin, tính kỹ lưỡng của thông tin được cung cấp về sản phẩm và người bán và lựa chọn giá cả. Trang web hoặc trang web nào bạn sẽ sử dụng, và tại sao? Bạn sẽ chọn máy ảnh nào, và tại sao? Làm thế nào hữu ích là những trang web để đưa ra quyết định của bạn?

## Quản lý và hợp tác tri thức tại Tata Consulting Services

### NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP

Tata Consulting Services (TCS) là một tổ chức dịch vụ CNTT, giải pháp kinh doanh và gia công phần mềm cung cấp danh mục dịch vụ CNTT và hỗ trợ CNTT cho khách hàng trên toàn cầu theo các miền ngang, dọc và địa lý. Một phần của Tập đoàn Tata, tập đoàn công nghiệp lớn nhất Ấn Độ, TCS có hơn 108.000 chuyên gia tư vấn CNTT tại 47 quốc gia.

Khái niệm quản lý tri thức (KM) đã được giới thiệu trong TCS vào năm 1995 và một nhóm KM chuyên dụng có tên là Corporate Knowledge được thành lập vào năm 1998. Vào giữa năm 1999, nhóm này đã ra mắt KMPilot, được thực hiện sau đó bởi một nhóm bao gồm chỉ đạo ủy ban, công ty cấy ghép GroupWare, nhà vô địch chi nhánh, chủ sở hữu ứng dụng và nhóm cơ sở hạ tầng.

Vào thời điểm đó, KM trong TCS bao trùm gần như mọi chức năng, từ đảm bảo chất lượng đến quản lý nhân sự. Trong khi 50 văn phòng tại Ấn Độ được liên kết thông qua các đường liên lạc chuyên dụng, các văn phòng ở nước ngoài được kết nối thông qua Máy chủ Domino và Lotus Notes. Các nhân viên có thể truy cập kho lưu trữ kiến thức nằm trên các máy chủ của công ty và chi nhánh thông qua mạng nội bộ với một trình duyệt phía trước hoặc ứng dụng ghi chú. Kho lưu trữ kiến thức, còn được gọi là KBase, chứa rất nhiều thông tin về các quy trình, ngành nghề kinh doanh, ngành công nghệ và dự án.

Mặc dù những nỗ lực chính thức của KM bắt đầu ở TCS vào cuối những năm 1990, các cộng đồng thực hành (CoPs) không chính thức đã tồn tại tại TCS kể từ năm 1976 Phần ba Ứng dụng hệ thống chính cho kỷ nguyên số 1980, khi nó có khoảng một nghìn nhân viên. Nhóm đầu tiên của nhóm cộng đồng dựa trên sự di chuyển của các công nghệ. Sau đó, các đội được thành lập cho máy tính lớn, Unix và cơ sở dữ liệu. Các nhóm, bao gồm một hoặc hai chuyên gia trong các lĩnh vực tương ứng của họ, bắt đầu thực hành tài liệu chính thức, với các thành viên viết ra các thực tiễn tốt nhất. Hồi tưởng lại các hoạt động của nhóm trong những ngày đầu, K. Ananth Krishnan, một nhà tư vấn công nghệ tại thời điểm đó, kể lại rằng vào giữa những năm 1980, các vấn đề và giải pháp đã được ghi nhận và có hơn 1.500 nghiên cứu trường hợp liên quan đến máy tính lớn. Tương tự, 40 nghiên cứu trường hợp liên quan đến chất lượng hệ thống tổng thể đã được xem xét vào đầu năm 1993.

Bước tiếp theo là tạo các thư viện tài sản quy trình (PAL). Chúng bao gồm thông tin liên quan đến công nghệ, quy trình và nghiên cứu trường hợp cho các nhà lãnh đạo dự án, được cung cấp cho tất cả các trung tâm phát triển thông qua mạng nội bộ.

Sau đó, Ultimatix, một cổng thông tin quản lý tri thức điện tử (EKM) dựa trên web, làm cho kiến thức có sẵn trên toàn cầu, đã được phát triển. Thư viện PAL và KBase, được lưu trữ trên mạng nội bộ, đã được hợp nhất với Ultimatix, có cổng phụ cho hệ thống quản lý chất lượng, cải thiện năng suất phần mềm, tài liệu đào tạo và thông tin công cụ. Có các quản trị viên EKM cho mỗi nhóm thực hành và nhóm chủ đề với các trách nhiệm được xác định, chẳng hạn như chỉnh sửa các tài liệu và phê duyệt chúng để xuất bản. Nhận xét về sự thành công của CoP, Krishnan cho rằng từ tháng 1 năm 2003 đến tháng 6 năm 2003, các thành viên CoP đã trao đổi khoảng 10.000 giao dịch tài liệu liên quan đến thực tiễn ngành và 21.000 hoạt động dịch vụ thông qua Ultimatix. Chỉ riêng CoP viễn thông đã có 6.000 giao dịch, không bao gồm các hoạt động cộng đồng dựa trên mạng nội bộ.

Để khuyến khích các cuộc trò chuyện của nhân viên, TCS đã quan tâm đáng kể đến kiến trúc của các trung tâm phát triển nằm trên toàn quốc. Phản ánh về thiết kế mới của một trong những trung tâm phát triển của nó ở Sholinganallur, Chennai, CFO S. Mahalingam nhận xét rằng trung tâm được tạo thành từ các mô-đun, mỗi trung tâm dành cho một công nghệ cụ thể hoặc một khách hàng hoặc một thực hành công nghiệp. Những cấu trúc này dẫn đến sân thượng trong vườn nơi nhân viên tập trung trong giờ nghỉ để trò chuyện không chính thức và suy nghĩ về các giải pháp cho nhiều vấn đề.

TCS cũng đưa ra một số chương trình đào tạo như Chương trình học ban đầu, nhắm vào nhân viên mới; Chương trình học liên tục cho nhân viên có kinh nghiệm; và Chương trình phát triển khả năng lãnh đạo dành cho nhân viên có hơn 5 năm kinh nghiệm. Các hệ thống quản lý học tập và năng lực tích hợp (iCALMS) được triển khai trên toàn cầu trên tất cả các văn phòng TCS đã thúc đẩy văn hóa học tập và phát triển trong tổ chức. Được trang bị dữ liệu về định nghĩa năng lực, định nghĩa vai trò và mục tiêu học tập trực tuyến / lớp học, nó đã giúp các chuyên gia tư vấn nâng cao kỹ năng của họ một cách tùy chỉnh. Để có được kinh nghiệm xuyên ngành, TCS thường xuyên luân chuyển mọi người qua các chức năng khác nhau và trong các công ty khác của Tập đoàn Tata. Nhân viên cũng được khuyến khích tham gia các cơ quan bên ngoài như IEEE và được chứng nhận.

Knowmax, một hệ thống quản lý tri thức, được phát triển bằng máy chủ cổng thông tin Microsoft sharepoint vào năm 2007, đã cho các chuyên gia tư vấn của TCS truy cập gần 40 năm kinh nghiệm và thực tiễn tốt nhất, được sắp xếp theo loại tham gia, công nghệ sử dụng và yêu cầu của khách hàng. Nó hỗ trợ hơn 60 tài sản tri thức và có thể truy cập thông qua Ultimatix cho tất cả các cộng sự của TCS. Bất kỳ cộng tác viên nào cũng có thể đóng góp cho K-Bank và các cán bộ tri thức được giao trách nhiệm duy trì chất lượng nội dung.

Để duy trì cân bằng cuộc sống công việc của các nhân viên của mình, TCS đã khởi xướng các phiên Propel, nơi tập hợp các nhân viên có cùng sở thích để thực hiện các hoạt động khác nhau như đọc sách. Được tổ chức hàng quý thông qua các hội nghị và trại, sáng kiến này cũng thúc đẩy chuyển giao kiến thức trong nhân viên. Việc chia sẻ kiến thức ở cấp dự án được thực hiện thông qua ứng dụng LiveMeeting, nơi tất cả các cuộc họp dự án đã được ghi lại và lưu trữ trong kho dự án. Các thành viên trong nhóm đã bỏ lỡ cuộc họp và bất kỳ thành viên mới nào trong nhóm có thể lắng nghe các phiên đã ghi và điều này cho phép họ bắt kịp với các thành viên còn lại trong nhóm. Hơn nữa, các phiên Chuyển đổi kiến thức được thực hiện hàng tuần bởi một chuyên gia về chủ đề đã giúp nhóm học hỏi từ kinh nghiệm của các chuyên gia. Một mẹo về thư của ngày, bao gồm các mẹo về kỹ năng, khái niệm hoặc kỹ năng của con người, cũng được chia sẻ trong tổ chức gần như hàng ngày.

Mặc dù Ultimatix, được ra mắt vào năm 2002, đã số hóa toàn bộ tổ chức từ đầu đến cuối và cải thiện hiệu quả của quy trình kinh doanh, nhưng nó vẫn không thể khai thác kiến thức của nhân viên một cách hiệu quả. Để cải thiện sự hợp tác giữa các nhân viên, Project Infinity đã được đưa ra vào năm 2007; điều này liên quan đến một số công nghệ bao gồm IBM Công cụ Sametime, QuickPlace, công cụ cộng tác Lotus Lotus, điện thoại Avaya VOIP và hội nghị truyền hình IP Polycom.

Kết quả của việc áp dụng Infinity, sự hợp tác của các văn phòng ở nước ngoài và trong nước được cải thiện khi nhắn tin tức thời (IM) đã loại bỏ sự khác biệt về văn hóa và phát âm có thể xảy ra trên điện thoại. Hơn nữa, thông tin liên lạc của công ty có thể chạy một tin tức nội bộ 24 giờ đến tất cả các văn phòng TCS trên thế giới. Ngoài ra, chi phí đi lại và viễn thông đã giảm tương ứng 40% và 6%.

Trong năm 2015, TCS vẫn là nhà xuất khẩu phần mềm lớn nhất Ấn Độ, và trở thành công ty đầu tiên vượt qua 90 tỷ đô la vốn hóa thị trường. Trong năm 2015, TCS tiếp tục báo cáo các số liệu tài chính vững chắc, tạo ra doanh thu 15,5 tỷ đô la với hơn 319.000 nhân viên. Rõ ràng các công cụ quản lý tri thức là một nguồn lực chiến lược quan trọng tại TCS và là nguồn cung cấp các dịch vụ mới mà công ty có thể tiếp thị cho các công ty khác đang tìm kiếm các hệ thống quản lý tri thức. Tương lai cho TCS tiếp tục có vẻ tươi sáng trong tương lai.

Nguồn: TCS, "Case Study: A Global Professional Services Firm Successfully Optimizes Its Knowledge Management Function and Accrues Cost Savings Worth USD 400,000," Tata Consulting Services, TCS.com, 2015; Jolly Marikan, "Case Study: Knowledge Management and Collaboration at Tata Consulting Services," Jollymarikan.blogspot.com, October 12, 2015; N. Hainisani, "Knowledge Management and Collaboration at TATA Consulting Services," Malaysian Graduate School of Entrepreneurship and Business, University of Malaysia Kelantan, May 15, 2015; "Strong Customer Additions, Holistic Growth Helps TCS Take Market Leadership in FY15," press release, TCS, April 16, 2015; Dhanya Thoppil, "Tata Consultancy Services Manages Its Size to Stay Agile," Wall Street Journal, July 27, 2014; Sankaranarayanan G., "Building

Communities, the TCS Way,” [expressitpeople.com](http://expressitpeople.com), September 2003; Kavita Kaur, “Give and Take,” [india-today.com](http://india-today.com), January 2000; Sunil Shah, “Network Wonder: Collaborative Tools Help TCS Grow,” [cio.com](http://cio.com), July 2007; Shivani Shinde, “TCS Sees Synergy in Gen X Tools,” [rediff.com](http://rediff.com), July 2008.

### **CÂU HỎI NGHIÊN CỨU**

**11- 13** Phân tích các nỗ lực quản lý tri thức tại TCS bằng mô hình chuỗi giá trị quản lý tri thức. Những công cụ hoặc hoạt động nào được sử dụng để quản lý kiến thức ngầm và những công cụ nào được sử dụng cho kiến thức rõ ràng?

**11- 14** Mô tả sự phát triển của các hệ thống quản lý tri thức tại TCS. Làm thế nào các hệ thống này đã giúp TCS trong kinh doanh của mình?

**11-15** Mô tả các công cụ cộng tác được sử dụng tại TCS. TCS đã thu được lợi ích gì từ các công cụ này?

**11-16** Các công cụ Web 2.0 đã giúp TCS quản lý kiến thức và cộng tác giữa các nhân viên như thế nào?

## Chương 11 Tài liệu tham khảo

Alavi, Maryam and Dorothy Leidner. "Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues," MIS Quarterly 25 , No. 1(March 2001).

Althuizen, Niek and Berend Wierenga. "Supporting Creative Problem Solving with a Case-Based Reasoning System." Journal of Management Information Systems 31. No. 1 (Summer 2014).

Althuizen, Niek and Astrid Reichel. "The Effects of IT-Enabled Cognitive Stimulation Tools on Creative Problem Solving: A Dual Pathway to Creativity." Journal of Management Information Systems 33, No. 1 (2016).

Autocad. "Dieguez Fridman Arquitectos Creates Award-winning Conceptual Designs in 3D Using AutoCAD Software." www.autocad.com, accessed January 5, 2016.

Burtka, Michael. "Generic Algorithms." The Stern Information Systems Review 1, No. 1 (Spring 1993).

Clark, Don. "IBM Unveils Chip Simulating Brain Functions." Wall Street Journal (August 7, 2014).

Davenport, Thomas H. and Julia Kirby. "Just How Smart Are Smart Machines?" MIT Sloan Management Review 57, No. 3 (Spring 2016).

Davenport, Thomas H., and Lawrence Prusak. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know . Boston, MA: Harvard Business School Press (1997).

Davenport, Thomas H., Laurence Prusak, and Bruce Strong. "Putting Ideas to Work." Wall Street Journal (March 10, 2008).

Davenport, Thomas H., Robert J. Thomas, and Susan Cantrell. "The Mysterious Art and Science of Knowledge-Worker Performance." MIT Sloan Management Review 44, No. 1 (Fall 2002).

Dhar, Vasant and Roger Stein. Intelligent Decision Support Methods: The Science of Knowledge Work. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall (1997).

EADTU (The European Association of Distance Teaching Universities). "MOOCs in Europe," Papers HOME Conference, Rome (November 2015).

El Najdawi, M. K., and Anthony C. Stylianou. "Expert Support Systems: Integrating AI Technologies." Communications of the ACM 36, No. 12 (December 1993).

Flinders, Karl. "Lloyds Bank to Use Virtual Reality to Test Applicants for Graduate Programme." Computer Weekly (October 13, 2016).

Gelernter, David. "Machines That Will Think and Feel." Wall Street Journal (March 18, 2016).

Gu, Feng and Baruch Lev. "Intangible Assets. Measurements, Drivers, Usefulness." (2001). <http://pages.stern.nyu.edu/~blev/> .

Holland, John H. "Genetic Algorithms." Scientific American (July 1992).

Housel, Tom and Arthur A. Bell. Measuring and Managing Knowledge . New York: McGraw-Hill (2001).

"How Machines Learn and You Win." Harvard Business Review (November 2015).



Iyengar, Kishen, Jeffrey R. Sweeney, and Ramiro Montealegre. "Information Technology Use as a Learning Mechanism: The Impact of IT Use on Knowledge Transfer Effectiveness, Absorptive Capacity, and Franchisee Performance." *MIS Quarterly* 39, No. 3 (September 2015).

Kim, Seung Hyun, Tridas Mukhopadhyay, and Robert E. Kraut. "When Does Repository KMS Use Lift Performance? The Role of Alternative Knowledge Sources and Task Environments?" *MIS Quarterly* 40, No. 1 (March 2016).

Korn, Melissa. "Corporate Training Gets an Online Refresh: MOOC Providers Find New Earnings Opportunities in Offering Web Courses to Companies." *Wall Street Journal* (October 1, 2014).

Leonard-Barton, Dorothy and Walter Swap. "Deep Smarts." *Harvard Business Review* (September 1, 2004).

Leonardi, Paul M. "Ambient Awareness and Knowledge Acquisition: Using Social Media to Learn 'Who Knows What' and 'Who Knows Whom'." *MIS Quarterly* 39, No. 4 (December 2015).

Lev, Baruch. "Sharpening the Intangibles Edge." *Harvard Business Review* (June 1, 2004).

Lim, Shi Ying, Sirkka L. Jarvenpaa, and Holly J Lanham. "Barriers to Interorganizational Knowledge Transfer in Post-Hospital Care Transitions: Review and Directions for Information Systems Research." *Journal of Management Information Systems* 32, No. 3 (2015).

Lohr, Steve. "The Promise of Artificial Intelligence Unfolds in Small Steps." *New York Times*, February 28, 2016.

Malone, Thomas W., Robert Laubacher, and Chrysanthos Dellarocas. "The Collective Intelligence Genome." *MIT Sloan Management Review* 51, No. 3 (Spring 2010).

Markoff, John. "Brainlike Computers, Learning from Experience." *New York Times* (December 28, 2013).

Markoff, John. "How Many Computers to Identify a Cat? 16,000." *New York Times* (June 26, 2012).

Markus, M. Lynne, Ann Majchrzak, and Less Gasser. "A Design Theory for Systems That Support Emergent Knowledge Processes." *MIS Quarterly* 26, No. 3 (September 2002).

McCarthy, John. "Generality in Artificial Intelligence." *Communications of the ACM* (December 1987).

Mehra, Amit, Nishtha Langer, Ravi Bapna, and Ram Gopal. "Estimating Returns to Training in the Knowledge Economy: A Firm-Level Analysis of Small and Medium Enterprises." *MIS Quarterly* 38, No. 3 (September 2014).

Meister, Jeanne. "MOOCs Emerge as Disruptors to Corporate Learning." *Forbes* (June 10, 2015).

Nurmohamed, Zafred, Nabeel Gillani, and Michael Lenox. "New Use for MOOCs: Real-World Problem-Solving." *Harvard Business Review* (July 2013).

Orlikowski, Wanda J. "Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing." *Organization Science* 13, No. 3 (May–June 2002).

Pyle, Dorian and Cristina San Jose. "An Executive's Guide to Machine Learning." *McKinsey Quarterly* (June 2015).

Sadeh, Norman, David W. Hildum, and Dag Kjenstad. "Agent-Based E-supply Chain Decision Support." *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* 13, No. 3 & 4 (2003).

Singer, Natasha. "The Virtual Anatomy, Ready for Dissection." *New York Times* (January 7, 2012).

"Smarter, Smaller, Safer Robots." *Harvard Business Review* (November 2015).

U.S. Department of Labor, Occupational Employment Statistics. "May 2015 National Occupational Employment and Wage Estimates." Bureau of Labor Statistics (2016). Chapter 11 Managing Knowledge Weill, Peter, Thomas Malone, and Thomas G. Apel. "The Business Models Investors Prefer." MIT Sloan Management Review 52, No. 4 (Summer 2011).

Zadeh, Lotfi A. "Fuzzy Logic, Neural Networks, and Soft Computing." Communications of the ACM 37, No. 3 (March 1994). Zadeh, Lotfi A. "The Calculus of Fuzzy If/Then Rules." AI Expert (March 1992).

Zeying Wan, Deborah Compeau, and Nicole Haggerty. "The Effects of Self-Regulated Learning Processes on E-Learning Outcomes in Organizational Settings." Journal of Management Information Systems 29, No. 1 (Summer 2012).

Zhao, Li, Brian Dettler, and Catherine E. Connolly. "Sharing Knowledge in Social Q&A Sites: The Unintended

In [ ]: