

Dự báo 10 xu hướng công nghệ chiến lược năm 2018

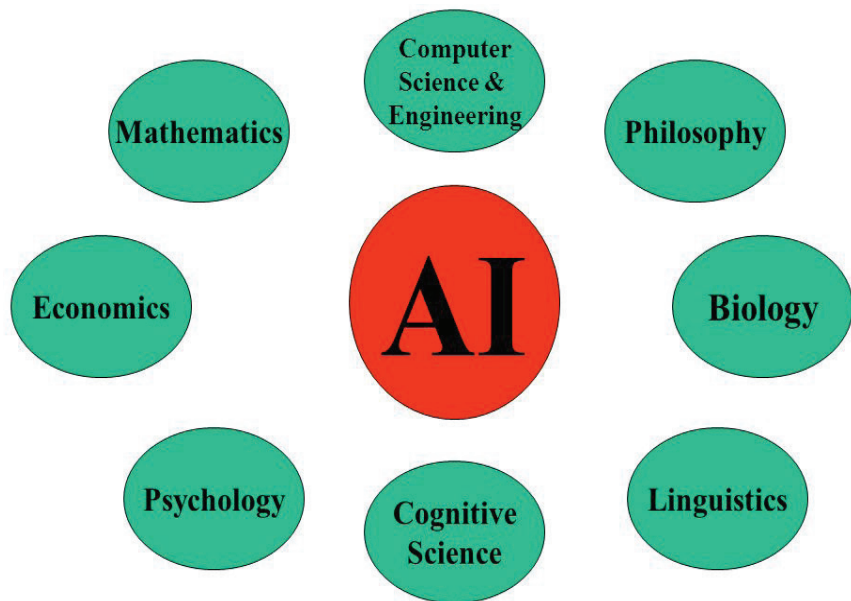
Nguyễn Việt Anh

Công ty Cổ phần tin học và tư vấn xây dựng, Bộ Xây dựng

Mới đây, Công ty hàng đầu thế giới chuyên nghiên cứu và tư vấn về công nghệ thông tin - Gartner đã đưa ra top 10 xu hướng công nghệ chiến lược sẽ tác động đến nhiều tổ chức nhất trong năm 2018. Các xu hướng công nghệ này chưa được triển khai rộng rãi nhưng đang có ảnh hưởng lớn đến các ngành công nghiệp, có tiềm năng tạo ra những thay đổi mang tính đột phá. Dự báo đến năm 2022, các công nghệ liên quan đến những xu hướng này sẽ đạt mức phát triển đỉnh cao, giúp tích hợp thế giới vật lý và kỹ thuật số, tạo ra các mô hình kinh doanh số hoàn toàn mới.

Nền tảng trí tuệ nhân tạo (AI Foundation)

Việc tạo ra các hệ thống có khả năng học hỏi, thích ứng và hành động độc lập sẽ mở ra thị trường lớn cho các nhà cung cấp công nghệ ít nhất là đến năm 2020. Trong tất cả các ngành, AI sẽ hỗ trợ lớn cho việc ra quyết định, làm mới các mô hình kinh doanh và tạo ra hệ sinh thái khởi nghiệp, cũng như trải nghiệm của khách hàng, mang lại nguồn lợi khổng lồ vào năm 2025. Ngày nay, trọng tâm của AI là “AI hẹp”, bao gồm các giải pháp tập trung cao để giải quyết một mục đích cụ thể (hiểu ngôn ngữ hoặc lái xe trong môi trường được kiểm soát). Về bản chất, chúng là sự tích hợp của các thiết bị vật lý và các ứng dụng, dịch vụ mà ở đó trí thông minh được nhúng, rồi cung cấp cho đơn vị đặt hàng dưới dạng các sản phẩm được “đóng gói”. Ví dụ, trong lĩnh vực ngân hàng, sử dụng kỹ thuật AI để mô phỏng các giao dịch theo thời gian thực, cũng như tạo ra các mô hình tiên đoán các giao dịch không trung thực. Có thể nói, AI đang phát triển nhanh chóng, mọi tổ chức cần phải đầu tư đáng kể cho các kỹ năng, quy trình cũng như các công cụ để



Nền tảng trí tuệ nhân tạo.

khai thác thành công công nghệ này nhằm xây dựng các hệ thống tiên tiến phục vụ cho hoạt động của đơn vị.

Ứng dụng, dịch vụ phân tích thông minh (Intelligent Apps and Analytics)

Các ứng dụng thông minh tạo ra một lớp trung gian thông minh mới giữa con người với các hệ thống, có tiềm năng chuyển đổi bản chất của công việc. Có thể mỗi đơn vị sẽ khai thác dịch vụ

thông minh ở các góc độ khác nhau, nhưng tất cả đều tập trung vào việc cải tiến các sản phẩm truyền thống của họ. Ví dụ, các nhà cung cấp phần mềm doanh nghiệp đang quan tâm đến việc thông minh hóa các tương tác trong hoạt động bán hàng, dịch vụ, tiếp thị và quy hoạch nguồn lực doanh nghiệp, giúp giảm bớt những công việc mang tính hệ thống để tập trung nhân lực cho các vấn đề đòi hỏi tính logic cao

hơn. Chẳng hạn như, Microsoft đang tập trung vào Office 365 và một hệ sinh thái đối tác mạnh mẽ nhằm mở ra những cơ hội mới để đẩy mạnh tăng trưởng và nắm bắt nhu cầu khách hàng.

Việc tạo lập các ứng dụng thông minh được coi là phương thức tăng cường hoạt động của con người, chứ không phải để thay thế con người. Phân tích tăng cường (Augmented analytics) là một lĩnh vực chiến lược đang phát triển nhanh chóng, thông qua ứng dụng học máy (machine learning) để tự động hóa việc chuẩn bị dữ liệu, khám phá và chia sẻ mong muốn cho đối tác là các doanh nghiệp, công nhân vận hành và các nhà khoa học dữ liệu.

Các đồ vật thông minh (Intelligent Things)

Nền tảng trí tuệ nhân tạo sẽ tăng cường tính thông minh cho đồ vật (xe tự lái, robot, các máy bay không người lái...), dưới dạng bán tự động hoặc hoàn toàn tự trị. Thuật ngữ “tự trị” có nghĩa là những đồ vật thông minh này không có sự tự do theo kiểu AI mà vẫn chịu sự kiểm soát từ bên ngoài. Các công ty công nghệ cao và các nhà sản xuất ô tô truyền thống (Ford, Uber, Alphabet của Google, Volkswagen, Mercedes-Benz, Tesla, Nissan, BMW và Honda) đang nghiên cứu, thử nghiệm các loại xe tự lái; dự kiến các phương tiện tự lái xuất hiện trên các đường phố ở một số khu vực có kiểm soát vào năm 2022 - một số bang của Hoa Kỳ đã thông qua quy định này. Các nhà sản xuất đang phải nỗ lực hơn trong việc hoàn thiện công nghệ, đồng thời phải giải quyết cả các vấn đề phi công nghệ liên quan tới các quy định pháp lý và văn hóa chấp nhận.

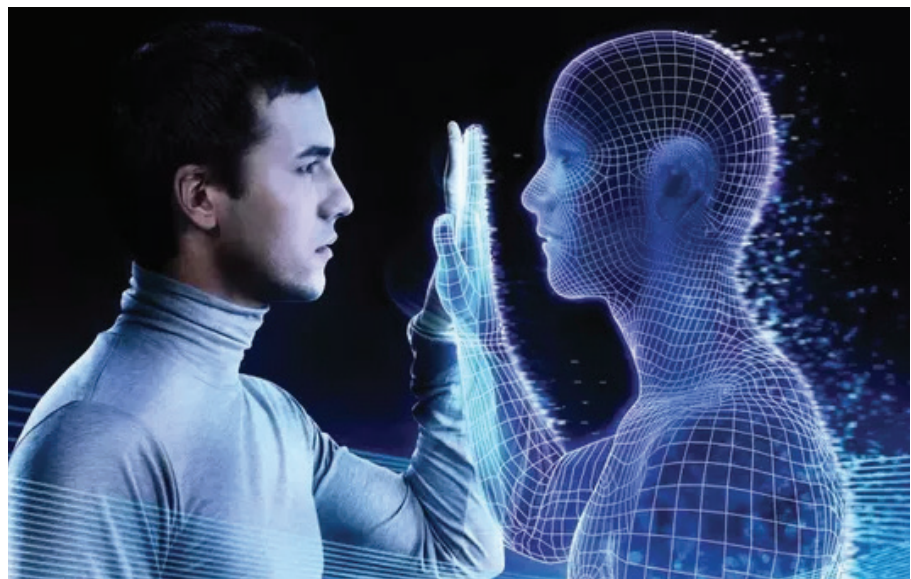
Khi số lượng đồ vật thông minh tăng lên, người ta mong đợi một sự chuyển đổi từ thông minh độc lập sang thông minh có hợp tác, chẳng hạn như loa Echo của Amazon. Echo có thể nối vào các thiết bị thông minh khác, trở thành trung tâm điều khiển các thiết bị đó, kể cả khả năng kích hoạt các dịch vụ như Uber, Domino... Được trang bị kỹ năng học máy nên trong quá trình sử dụng, Echo sẽ tự làm quen với giọng nói cũng như thói quen của người dùng. Sự chuyển dịch của Echo từ một thiết bị phát nhạc thông minh thành trung tâm điều khiển ngôi nhà thông minh đã khiến cả 3 ông lớn trong làng công nghệ là Apple, Google và Microsoft ngạc nhiên.

Bản sao số (Digital Twin)

Bản sao số là việc số hóa một thực thể hay một hệ thống của thế giới thực. Nói một cách đơn giản, nó là công nghệ cho phép sao chép chính xác mọi thứ, từ hình dạng, vị trí, cử chỉ, tình trạng và chuyển động của sự vật thông qua bộ phận cảm biến hiện đại. Các

bản sao số trong một số dự án Internet of Thing đang nhận được nhiều sự quan tâm và trở nên rất hứa hẹn trong vòng 3-5 năm tới. Chúng được liên kết với bản thể thực để nắm bắt trạng thái của đồ vật hay hệ thống này trước những thay đổi, nâng cấp. Những người làm quy hoạch thành phố, tiếp thị số, chuyên gia y tế và quy hoạch ngành về lâu dài sẽ được hưởng lợi từ việc chuyển dịch từ bản thực sang bản sao số tích hợp.

Bản sao số có thể tăng cường sự hiểu biết về dữ liệu, giúp cải tiến quá trình ra quyết định, giúp ích rất nhiều trong việc phát triển các mô hình kinh doanh mới. Một trong những ứng dụng hữu hiệu của xu hướng công nghệ này là giúp doanh nghiệp lập kế hoạch sử dụng thiết bị, vận hành nhà máy, dự báo thời điểm phải thay mới nhằm nâng cao năng suất hoạt động và hỗ trợ phát triển sản phẩm. Ở mức cao hơn, các đơn vị sẽ sử dụng bản sao số để phát triển sản phẩm, thông qua việc nâng cấp các tính năng trên bản sao nhằm phân tích chi tiết sản



Bản sao số.

phẩm mới trước khi triển khai thực tế. Ví dụ, các kỹ sư ô tô sử dụng bản sao số kết hợp với công cụ phân tích để thử nghiệm tính năng lái xe an toàn cho sản phẩm, giúp giảm thiểu tai nạn xảy ra.

Điện toán ranh giới (Cloud to the Edge)

Điện toán ranh giới (hay điện toán đường biên) đề cập đến khía cạnh cơ sở hạ tầng tính toán gần với nguồn gốc dữ liệu, được phân phối bởi kiến trúc và cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, nơi dữ liệu được xử lý ở ngoại biên hệ thống mạng, gần dữ liệu gốc nhất.

Ngày nay, việc truyền tải dữ liệu lớn gây tốn kém do sử dụng nhiều tài nguyên mạng. Điện toán ranh giới cho phép xử lý dữ liệu gần với nguồn và chỉ gửi dữ liệu liên quan đến bộ xử lý trung gian. Ví dụ, một chiếc tủ lạnh thông minh không cần gửi liên tục dữ liệu nhiệt độ bên trong về bảng phân tích mà chỉ gửi dữ liệu khi nhiệt độ đã thay đổi vượt ngưỡng nào đó, hoặc được thông báo gửi dữ liệu khi bảng phân tích tái hoạt động. Tương tự với một chiếc camera an ninh thông minh được kết nối, chỉ cần gửi dữ liệu vào thiết bị lưu trữ khi phát hiện được chuyển động.

Nhiều người đang nhắm tưởng điện toán đám mây và điện toán ranh giới là những công nghệ cạnh tranh. Tuy nhiên, đám mây là kiểu điện toán tạo mô hình hướng dịch vụ (service-oriented model) và một cấu trúc giúp kiểm soát, điều phối tập trung; còn điện toán ranh giới được sử dụng để triển khai một khía cạnh của dịch vụ đám mây theo phương thức phi kết nối và phân tán. Về bản chất, điện toán ranh giới sẽ hỗ trợ tối ưu hoá điện toán đám mây bằng các

xử lý, tính toán dữ liệu tại vùng biên của mạng, gần với nguồn dữ liệu gốc nhất.

Nền tảng hội thoại (Conversational Platforms)

Các nền tảng hội thoại sẽ thúc đẩy cách thức con người tương tác với thế giới số, giúp các lập trình viên có thể dễ dàng phát triển các ứng dụng chatbots (tương tác hội thoại tự động với người dùng) hoặc giao diện giọng nói (voice interface) với rô bốt hoặc thiết bị thông minh. Nền tảng này cung cấp mô hình thiết kế và công cụ thực hiện cấp cao giúp con người và máy móc tương tác với nhau. Thuật ngữ “hội thoại” hàm ý về các giao diện được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ hoặc chữ viết của người dùng. Trong thời gian tới, các cơ chế đầu vào/đầu ra khác sẽ được thêm vào để khai thác thị giác, vị giác, khứu giác và cảm ứng cho tương tác đa kênh. Việc sử dụng các kênh cảm giác mở rộng sẽ hỗ trợ nhiều ứng dụng tiên tiến như phát hiện tình cảm thông qua phân tích biểu hiện khuôn mặt, tình trạng sức khoẻ thông qua phân tích khẩu giác; nhưng việc này chưa thể triển khai rộng rãi trong 3-5 năm tới, mà vẫn phải dựa vào giao diện ngôn ngữ cho các tương tác người dùng.

Các nền tảng hội thoại đã đạt đến điểm bùng phát (tipping point) về mặt “hiểu” ngôn ngữ và ý định của người sử dụng, nhưng vẫn còn tồn tại một số hạn chế như việc phải giao tiếp theo phương thức có cấu trúc, khiến các trải nghiệm trở nên kém thú vị. Hiện tại, tương tác trong các nền tảng hội thoại mới chỉ là một số câu hỏi (Dự báo thời tiết thế nào? Mấy giờ rồi?), hay một tương tác có cấu trúc (đặt bàn nhà hàng, đặt

phòng khách sạn). Nhưng khi công nghệ này phát triển, có thể đạt tới các yêu cầu cực kỳ phức tạp, chẳng hạn như nền tảng hội thoại giúp thu thập lời khai từ các nhân chứng và đưa ra hình ảnh của kẻ tình nghi.

Trải nghiệm nhập vai (Immersive Experience)

Nếu các nền tảng hội thoại đang thay đổi cách con người tương tác với thế giới số thì công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality - VR), thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR) và thực tế hỗn hợp (Mixed Reality - MR) đang thay đổi cách mà chúng ta cảm nhận thế giới số. Về mặt kỹ thuật, VR tạo dựng một thế giới kỹ thuật số khác với thế giới thực hiện hữu, đặt sự hiện diện của con người vào một không gian ảo, giúp người dùng xem thể thao, chơi game hoặc thậm chí đi chơi cùng bạn bè trong thế giới ảo. Trong khi đó, AR đặt nội dung kỹ thuật số lên trên thế giới thực mà con người nhìn thấy, bằng cách thêm nội dung 2D hoặc 3D lên trên các đối tượng hoặc vị trí trong thế giới thực, qua đó biến thế giới vật lý thành dạng kỹ thuật số. Phương thức hoạt động của AR được thể hiện rõ nét qua trò chơi đình đám gần đây là Pokémon GO.

Được xây dựng trên cơ sở AR và bổ sung các đặc tính của VR nên về bản chất MR cũng là một hình thức công nghệ thực tế tăng cường, nhưng mức độ phức tạp và tính thực tế cao hơn, cung cấp cho người dùng khả năng phủ lớp nội dung kỹ thuật số 3D vào không gian, theo thời gian thực (real-time space), tạo ra các kịch bản thật đến khó tin. Theo chuyên gia Johnny Lee của Google, MR hiện có 2 ứng dụng ẩn tượng là tạo

mẫu nhà ảo phục vụ kinh doanh địa ốc và hiện thực hóa các sơ đồ nội thất trong ngôi nhà. Dự kiến, MR sẽ tạo ra một thế giới tương tác mới đầy những ứng dụng, trò chơi và trải nghiệm, biến thế giới thực trở thành không gian mới cho người dùng chơi, học hỏi, tương tác; cho phép những người dùng cách xa nhau về địa lý, cùng ngôi và giao tiếp trong một không gian ảo hóa; còn trong giáo dục, sinh viên y khoa có thể quan sát và thực hành toàn diện như với mẫu thật.

Chuỗi khối (Blockchain)

Blockchain là công nghệ lưu trữ và truyền tải thông tin bằng các khối được liên kết với nhau và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối chứa đựng các thông tin về thời gian khởi tạo, được liên kết với các khối trước đó theo cấu trúc chống lại sự thay đổi dữ liệu. Thông tin trong blockchain không thể bị thay đổi, chỉ được bổ sung thêm khi có sự đồng thuận của tất cả các nút trong hệ thống. Ngay cả khi một mắt xích sụp đổ, những nút khác vẫn tiếp tục hoạt động để bảo vệ thông tin. Đặc biệt, blockchain có khả năng truyền tải dữ liệu mà không đòi hỏi các bộ phận trung gian xác nhận thông tin. Blockchain được phát triển từ hạ tầng tiền tệ số nhưng đang trở thành một nền tảng quan trọng cho xu thế chuyển đổi số.

Hiện nay, có khá nhiều doanh nghiệp đang nỗ lực tạo dựng một mạng lưới blockchain riêng để phục vụ giao dịch. Trong đó phải kể đến Bitcoin - một loại tiền tệ kỹ thuật số đầu tiên ứng dụng công nghệ blockchain vào lĩnh vực tài chính. Mới đây, công ty vận tải biển lớn nhất thế giới Maersk vừa hoàn tất việc thử nghiệm ứng dụng

blockchain vào theo dõi hàng hóa, giúp đảm bảo độ tin cậy của các chữ ký điện tử đã được mã hóa, tránh bỏ sót hoặc xảy ra gian lận hàng hóa trong quá trình vận chuyển. Trong ngành pháp luật, tất cả các bản thỏa thuận từ bán nhà cho đến hợp đồng lao động đều yêu cầu có sự tham gia của luật sư và tòa án. Nhiều công ty đang thử nghiệm sáng kiến hợp đồng thông minh (một ứng dụng của blockchain) để giảm thiểu thủ tục. Một số bang của Hoa Kỳ đã chấp nhận loại hình giao dịch này.

Mô hình lập trình sự kiện (Event-Driven Model)

Cốt lõi của kinh doanh số là ý tưởng mà doanh nghiệp phải nắm bắt và sẵn sàng để khai thác các cơ hội mới (sự kiện kinh doanh, thời điểm kinh doanh, tư duy sự kiện trong kinh doanh số). Với việc ứng dụng mô hình lập trình sự kiện cùng Internet of Thing, điện toán đám mây, blockchain, quản lý dữ liệu trên bộ nhớ và AI, giúp các khả năng kinh doanh được kiểm soát nhanh hơn và phân tích một cách chi tiết hơn. Mô hình lập trình sự kiện giúp tối ưu hóa phản hồi, khả năng phục hồi/mở rộng, giảm chi phí tùy biến... được coi là phương pháp tiếp cận động dựa trên sự kiện để đáp ứng yêu cầu của người dùng. Giao diện người dùng trở nên thông minh hơn với các nền tảng hội thoại, đáp ứng đầy đủ ngữ cảnh người dùng một cách năng động với khả năng chuyển dịch và tích hợp linh hoạt các yếu tố trong nhiều trường hợp khác nhau.

Đến năm 2020, việc nắm bắt sự kiện, nhận thức cơ hội theo thời gian thực sẽ là một yêu cầu bắt buộc đối với 80% các giải pháp kinh doanh số, đòi hỏi các

nhà cung cấp công nghệ phải kết hợp nhiều giải pháp theo sự kiện dựa trên các dòng sản phẩm của đối tác.

Kiến trúc an ninh thích nghi (Continuous Adaptive Risk and Trust)

Sự phát triển như vũ bão của mạng lưới kỹ thuật số thông minh và các hệ thống phần mềm ứng dụng khiến tình hình bảo mật thông tin trở nên phức tạp. Phương pháp bảo mật dựa trên quy tắc tĩnh đã lỗi thời, không thể đáp ứng yêu cầu trong tình hình mới, nên việc kinh doanh số cần có sự bảo vệ quyền truy cập tiên tiến hơn khi hệ thống kết nối với Internet. Để đảm bảo yêu cầu bảo mật, các nhà lãnh đạo về an ninh và quản trị rủi ro phải lựa chọn một công nghệ đánh giá rủi ro thích ứng liên tục và tin cậy (Continuous adaptive risk and trust assessment - CARTA) để có thể ra quyết định dựa trên sự rủi ro và mức độ tin cậy của thông tin theo thời gian thực, nhằm đưa ra những ứng xử phù hợp. Cơ sở hạ tầng an ninh này phải thích nghi ở mọi nơi, nắm cơ hội và quản lý những rủi ro theo tốc độ kinh doanh số.

An ninh trong môi trường Internet of Thing đặc biệt khó khăn và thực tế là đã có những vụ tấn công với phạm vi tác động rất lớn. Kiến trúc an ninh thích nghi đa lớp, tính tiện dụng của người dùng và khả năng phân tích hành vi theo thời gian thực của hệ thống sẽ trở thành một yêu cầu tất yếu của các doanh nghiệp ☞