

TOP 10 XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC NĂM 2019

Mới đây, tại Hội nghị Gartner Symposium/ITxpo 2018 được tổ chức tại bang Florida, Hoa Kỳ, các nhà phân tích đã đưa ra top 10 xu hướng phát triển công nghệ chiến lược. Đây là sự kiện quan trọng quy tụ các chuyên gia và nhà lãnh đạo công nghệ thông tin (IT) hàng đầu thế giới. Theo Gartner - Công ty chuyên nghiên cứu và tư vấn về IT, một xu hướng công nghệ chiến lược là xu hướng có tiềm năng tạo ra đột phá to lớn, phá vỡ giới hạn, có sức ảnh hưởng cũng như khả năng ứng dụng trên quy mô rộng, hoặc đang phát triển nhanh chóng với mức độ biến động cao, sẽ đạt tới đỉnh điểm trong vòng 5 năm tới. Các xu hướng công nghệ được dự báo thuộc các lĩnh vực: trí thông minh, kỹ thuật số, mạng lưới thông minh. Dưới đây là top 10 xu hướng công nghệ chiến lược trong năm 2019.

Lĩnh vực trí thông minh

1. Tự động hóa (Autonomous things)

Rô-bốt, máy bay không người lái (drone) và xe tự lái là ví dụ điển hình của các thiết bị sử dụng trí tuệ nhân tạo để tự động hóa các chức năng mà không cần sự điều khiển của con người. Mức độ tự động hóa của những ứng dụng này đã vượt qua giới hạn của những mô hình lập trình cứng nhắc thông qua trí tuệ nhân tạo để tạo ra sự tương tác tự nhiên hơn với con người và môi trường xung quanh.

Các ứng dụng tự động hóa đang phát triển vô cùng mạnh mẽ và có xu hướng chuyển đổi từ những ứng dụng riêng lẻ sang tổ hợp ứng dụng gồm nhiều thiết bị cùng kết hợp với nhau, không chỉ độc lập với con người mà cả với tác nhân đầu vào. Ví dụ, một thiết bị bay không người lái khi kiểm tra thấy cánh đồng lúa rộng lớn đã sẵn sàng để thu hoạch, nó sẽ huy động một chiếc máy gặt tự động thực hiện các công việc tiếp theo; trong lĩnh vực giao hàng, giải pháp hữu hiệu là sử dụng xe tự động để vận chuyển các kiện hàng, sau đó

rô-bốt và máy bay không người lái trên xe sẽ đảm nhiệm việc giao hàng đến địa chỉ cần thiết.

2. Phân tích tăng cường (Augmented analytics)

Phân tích tăng cường tập trung vào một lĩnh vực cụ thể của trí thông minh tăng cường, sử dụng phương pháp học máy để chuyển đổi cách thức triển khai, xử lý và chia sẻ nội dung được phân tích. Xu hướng này sẽ nhanh chóng trở nên phổ biến, thành một tính năng tất yếu của các nền tảng lập, quản lý dữ liệu, quản lý quy trình kinh doanh, khai thác quy trình và khoa học dữ liệu...

Các tính năng cụ thể của phân tích tăng cường sẽ được tích hợp vào các ứng dụng của doanh nghiệp, ví dụ như các ứng dụng nhân sự, tài chính, bán hàng, tiếp thị, dịch vụ khách hàng, mua sắm và quản lý tài sản, giúp tối ưu hóa quyết định và hành động cho không chỉ các nhà phân tích và các nhà khoa học dữ liệu mà cho tất cả mọi người trong mọi bối cảnh. Phân tích tăng cường có khả năng tự động hóa quy trình lập dữ liệu, tạo thông tin chi tiết và trực

quan, thậm chí không cần đến sự can thiệp của các chuyên gia dữ liệu.

Khi phân tích tăng cường và tự động hóa thông tin được tích hợp vào các ứng dụng trong doanh nghiệp sẽ giúp loại bỏ những rủi ro do vô tình đưa thiên kiến cá nhân vào các thuật toán. Theo ông David Cearley, Phó Chủ tịch Gartner, đến năm 2020 trên 40% nghiệp vụ liên quan đến khoa học dữ liệu sẽ được tự động hóa, tạo ra nền khoa học dữ liệu phổ cập, sẽ có nhiều khả năng và phương pháp mới cho phép người dùng không chuyên về lĩnh vực thống kê và phân tích có thể trích xuất các thông tin chi tiết về dự báo và mô tả từ dữ liệu có sẵn. Doanh nghiệp có thể sử dụng các nhà phân tích dữ liệu phổ thông cho các vị trí về khoa học dữ liệu và học máy để bù đắp cho sự thiếu hụt do số lượng ít và chi phí đắt đỏ để đầu tư cho các chuyên gia khoa học dữ liệu.

3. Phát triển dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI-driven development)

Thị trường đang chuyển đổi nhanh chóng từ mô hình các

Top 10 xu hướng công nghệ chiến lược năm 2019



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner
© 2019 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.
Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. or its affiliates. FR_499538

Gartner

chuyên gia khoa học dữ liệu phải hợp tác với các nhà phát triển ứng dụng để tạo ra các giải pháp trí tuệ nhân tạo sang mô hình các nhà phát triển ứng dụng chuyên nghiệp hoạt động độc lập bằng cách sử dụng các mô hình có sẵn. Nhờ vậy, các nhà phát triển có thể xây dựng một hệ sinh thái các thuật toán và mô hình AI, cũng như các công cụ để tích hợp các tính năng và mô hình AI vào trong cùng một giải pháp. AI sẽ được sử dụng để

tự động hóa khoa học dữ liệu, phát triển các ứng dụng và các chức năng kiểm tra. Dự báo đến năm 2022, ít nhất 40% ứng dụng mới sẽ được tích hợp AI, giúp tự động hóa cả hai khía cạnh chức năng và phi chức năng của ứng dụng. Xu hướng này sẽ mở ra một thời đại mới cho “những nhà phát triển ứng dụng phổ thông” sử dụng các công cụ tích hợp AI để tạo ra các giải pháp mới mà không cần phải lập trình.

Lĩnh vực kỹ thuật số

4. Bản sao kỹ thuật số (Digital twins)

Bản sao kỹ thuật số là đại diện kỹ thuật số của một thực thể hoặc hệ thống trong thế giới thực, được tạo ra từ các luồng dữ liệu thu thập từ các cảm biến gắn trực tiếp trên thực thể hoặc hệ thống đó. Gartner ước tính đến năm 2020 sẽ có hơn 20 tỷ cảm biến, thiết bị đầu cuối và bản sao kỹ thuật số được kết nối với nhau. Bước đầu, các tổ chức sẽ áp dụng bản sao kỹ thuật số ở cấp độ đơn giản, sau đó phát triển chúng theo thời gian, cải thiện khả năng thu thập và trực quan hóa dữ liệu, áp dụng các phương pháp phân tích và quy tắc phù hợp nhằm thực hiện hiệu quả các mục tiêu kinh doanh. Ý tưởng về bản sao kỹ thuật số không còn là mới mẻ nhưng bản sao kỹ thuật số hiện tại có 4 điểm khác biệt chính: i) Tính bền vững của các mô hình, chú trọng vào phương thức hỗ trợ tạo ra các kết quả kinh doanh cụ thể; ii) Liên kết với thế giới thực để theo dõi và kiểm soát theo thời gian thực; iii) Ứng dụng phân tích dữ liệu lớn nâng cao (advanced big data analytics) và AI để thúc đẩy cơ hội kinh doanh mới; iv) Khả năng tương tác và đánh giá các kịch bản có điều kiện.

Trong tương lai, các doanh nghiệp sẽ sử dụng bản sao kỹ thuật số DTOs (Digital twins of their organizations) - một mô hình phần mềm động sử dụng dữ liệu hoạt động của doanh nghiệp hoặc dữ liệu liên quan khác để nắm bắt cách thức vận hành của mô hình kinh doanh, tạo ra liên kết với trạng thái thực tế, giúp nhanh chóng dự báo được kết quả khi triển khai các nguồn lực và đưa ra phản hồi về các thay đổi nhằm mang lại giá trị kỳ vọng, giúp nâng cao hiệu quả

của các quy trình kinh doanh, đồng thời tạo ra các quy trình linh hoạt và có khả năng tự động phản ứng với các điều kiện thay đổi. Đây chính là điểm vượt trội của bản sao kỹ thuật số so với công nghệ IoT.

5. Điện toán ranh giới tăng cường (Empowered edge)

Điện toán ranh giới tăng cường hướng đến các thiết bị đầu cuối được sử dụng hoặc tích hợp trong thế giới xung quanh chúng ta, trong đó quá trình xử lý thông tin, thu thập và phân phối nội dung được bố trí gần với các thiết bị đầu cuối hơn. Ưu điểm của công nghệ này là đảm bảo lưu lượng truy cập ổn định và giảm độ trễ xử lý cục bộ.

Trong thời gian tới, thay vì xử lý thông tin trên một máy chủ đám mây trung tâm, công nghệ di động sẽ bị chi phối bởi IoT và nhu cầu xử lý thông tin gần với thiết bị đầu cuối. Điện toán đám mây và điện toán ranh giới tăng cường không chỉ tạo ra một cấu trúc liên kết điện toán hoàn toàn mới mà sẽ phát triển thành các mô hình phái sinh trong đó các dịch vụ điện toán đám mây được quản lý trên cả máy chủ trung tâm và máy chủ phân tán cũng như các thiết bị đầu cuối.

Trong 5 năm tới, các thiết bị đầu cuối sẽ được trang bị thêm các chip AI chuyên dụng có khả năng xử lý, lưu trữ và tích hợp các tính năng nâng cao khác. Sự không đồng nhất giữa thế giới nhúng IoT cải tiến liên tục và vòng đời dài của các hệ thống công nghiệp sẽ tạo ra các thách thức lớn về quản lý cho doanh nghiệp. Về lâu dài, khi công nghệ 5G phát triển với các đặc điểm như độ trễ nhỏ, băng thông rộng hơn và tăng đáng kể số nút mạng, sẽ là một yếu tố vô cùng quan trọng đối với điện toán ranh giới tăng cường.

6. Trải nghiệm nhập vai (Immersive experience)

Thực tế ảo (virtual reality - VR), thực tế tăng cường (augmented reality - AR) và thực tế hỗn hợp (mixed reality - MR) đang làm thay đổi cách thức con người cảm nhận về thế giới kỹ thuật số. Sự thay đổi trong mô hình nhận thức và tương tác sẽ tạo ra sự khác biệt trong trải nghiệm nhập vai của người dùng trong tương lai. Đến năm 2022, 70% doanh nghiệp sẽ thử nghiệm công nghệ nhập vai cho khách hàng và 25% sẽ áp dụng công nghệ này cho sản xuất. Trong tương lai, các nền tảng đàm thoại như trợ lý cá nhân ảo và chatbot sẽ kết hợp với các kênh cảm biến mở rộng tạo ra khả năng phát hiện cảm xúc dựa trên nét mặt, do đó đàm thoại sẽ có tính tương tác cao hơn.

Chúng ta đang dần chuyển đổi từ các thiết bị riêng lẻ và công nghệ giao diện người dùng (UI) phân mảnh sang trải nghiệm đa kênh và đa phương tiện, giúp kết nối người dùng với thế giới kỹ thuật số trên hàng trăm thiết bị cuối, bao gồm máy tính truyền thống, thiết bị đeo, ô tô, cảm biến môi trường và thiết bị gia dụng. Trải nghiệm đa kênh sẽ sử dụng toàn bộ giác quan của con người cũng như các giác quan của máy tính (nhiệt độ, độ ẩm và radar) trên các thiết bị đa phương tiện. Môi trường đa năng này sẽ tạo ra một trải nghiệm chân

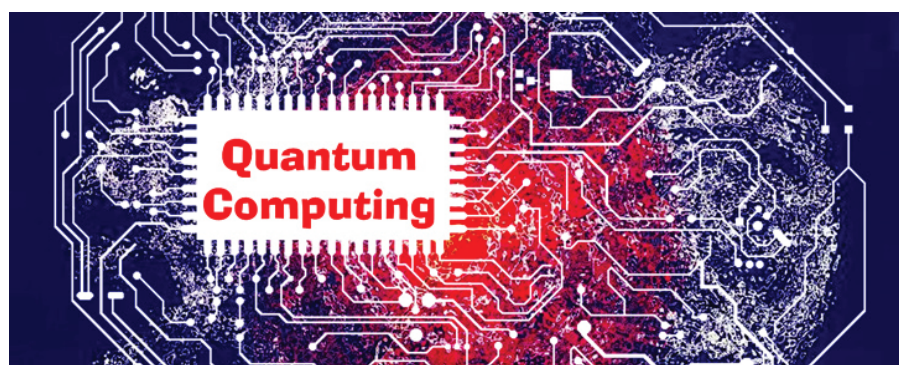
thực cho người dùng.

7. Đạo đức và quyền riêng tư kỹ thuật số (Digital ethics and privacy)

Đạo đức và quyền riêng tư kỹ thuật số đang là mối quan tâm sâu sắc của các cá nhân, tổ chức và chính phủ. Mọi người ngày càng trở nên quan ngại về việc thông tin cá nhân của mình bị sử dụng trái phép bởi các tổ chức cả trong khu vực công và tư nhân. Các tổ chức sẽ gặp phải phản ứng dữ dội nếu không kịp thời giải quyết các vấn đề này.

Các chính phủ đang tăng cường hoạch định chính sách hoặc thông qua các quy định buộc các doanh nghiệp phải tuân thủ. Trong khi đó, người dùng cũng trở nên thận trọng hơn bằng việc bảo vệ hoặc xóa bỏ thông tin cá nhân. Các doanh nghiệp muốn thành công phải giành được và duy trì niềm tin từ khách hàng, đồng thời phải tuân thủ các giá trị cốt lõi để đảm bảo khách hàng tin tưởng mình.

Bất kỳ cuộc thảo luận nào về quyền riêng tư cũng phải dựa trên chủ đề bao quát về đạo đức kỹ thuật số và niềm tin. Mặc dù quyền riêng tư và bảo mật là các nhân tố cơ bản trong việc xây dựng niềm tin, nhưng niềm tin thực tế không chỉ bao gồm những thành phần này. Tin tưởng là việc chấp nhận sự thật về một tuyên bố mà không



cần bằng chứng hay điều tra. Suy cho cùng, vị thế của một tổ chức chịu sự chi phối của đạo đức nghề nghiệp và niềm tin. Sự chuyển đổi từ quyền riêng tư sang đạo đức nghề nghiệp đưa cuộc hội thoại từ “chúng ta có tuân thủ không” sang “chúng ta có đang làm đúng không”.

8. Điện toán lượng tử (Quantum computing)

Điện toán lượng tử (QC) là một loại điện toán hoạt động dựa trên trạng thái lượng tử của các hạt hạ phân tử (ví dụ, electron và ion) đại diện cho thông tin là các phần tử được biểu thị dưới dạng các bit lượng tử (qubits). Việc triển khai song song và khả năng mở rộng theo hệ số mũ của điện toán lượng tử đồng nghĩa với việc công nghệ này hoạt động vượt trội trên các vấn đề quá phức tạp đối với một phương pháp truyền thống hoặc khi một thuật toán truyền thống mất quá nhiều thời gian để xử lý.

Các ngành công nghiệp ô tô, tài chính, bảo hiểm, dược phẩm, quân đội và các tổ chức nghiên cứu có lợi nhiều nhất từ những tiến bộ trong QC. Ví dụ, trong ngành công nghiệp dược phẩm, QC có thể sử dụng để lập mô hình tương tác phản ứng ở cấp độ nguyên tử giúp đẩy nhanh thời gian tiếp thị cho các loại thuốc điều trị ung thư mới hoặc QC có thể tăng tốc và dự đoán chính xác hơn sự tương tác của các protein mang đến các giải pháp dược phẩm mới.

Các giám đốc công nghệ thông tin (CIO) và các nhà lãnh đạo IT nên bắt đầu lập kế hoạch cho QC bằng cách nâng cao hiểu biết về cách thức áp dụng QC vào các vấn đề kinh doanh thực tế. Hãy tìm hiểu trong khi công nghệ còn đang trong trạng thái mới nổi. Xác định

các vấn đề thực tế, nơi QC có tiềm năng và cân nhắc các tác động đối với an ninh. Tuy nhiên, đừng tin vào sự cường điệu rằng công nghệ này sẽ cách mạng hóa mọi thứ trong vài năm tới. Các tổ chức nên tìm hiểu và theo dõi QC qua năm 2022 và có thể khai thác công nghệ này từ năm 2023 hoặc 2025

Lĩnh vực mạng lưới thông minh

9. Blockchain

Blockchain là một công nghệ phân tán, có tiềm năng định hình lại các ngành công nghiệp, giúp mang lại sự tin tưởng, tính minh bạch và giảm thiểu trở ngại trong hệ sinh thái doanh nghiệp, là cơ sở để giảm chi phí, rút ngắn thời gian giải quyết giao dịch và cải thiện dòng tiền.

Hiện nay, các doanh nghiệp vẫn đặt niềm tin vào ngân hàng, trung tâm thanh toán và chính phủ. Mô hình tập trung này làm tăng thêm độ trễ và chi phí (lệ phí và giá trị thời gian của tiền) cho các giao dịch. Blockchain cung cấp một giải pháp thay thế giúp giảm thiểu nhu cầu sử dụng các cơ quan trung gian trong giao dịch, giúp quá trình xác thực được đơn giản hóa, cho phép giao dịch thực hiện nhanh hơn với chi phí thấp hơn.

Các công nghệ và khái niệm về blockchain hiện tại vẫn chưa hoàn thiện, chưa được hiểu rõ và chưa được chứng minh cụ thể trong các hoạt động kinh doanh với quy mô lớn. Các giải pháp bắt nguồn từ blockchain thường được xác định như một phương tiện nhằm đạt được hiệu quả kinh doanh bằng cách tự động hóa quy trình nghiệp vụ hoặc bằng cách số hóa hồ sơ. Các giải pháp này có ưu điểm là tăng cường chia sẻ thông tin giữa các thực thể đã xác định, đồng thời cải thiện khả năng theo dõi và truy xuất tài sản vật chất và kỹ thuật

số. Tuy nhiên, chúng lại bỏ qua giá trị đột phá thực sự của blockchain và có thể làm tăng khả năng lock-in. Khi lựa chọn các giải pháp này, doanh nghiệp nên hiểu rõ các tiềm năng, hạn chế của nó và chuẩn bị sẵn sàng để chuyển đổi dần sang các giải pháp blockchain hoàn thiện và điều chỉnh các công nghệ phi blockchain hiện có.

10. Không gian thông minh (Smart spaces)

Không gian thông minh là một môi trường vật lý hoặc kỹ thuật số trong đó con người và công nghệ tương tác trong hệ sinh thái mở, thông minh, có liên kết và phối hợp. Về cơ bản, không gian thông minh đang phát triển giống như một công nghệ độc lập, xuất phát từ các rào cản chức năng khi làm việc cùng nhau, từ đó tạo ra một môi trường có tính tương tác và phối hợp.

Xu hướng này đã và đang được ứng dụng xoay quanh các yếu tố như thành phố thông minh, không gian làm việc kỹ thuật số, nhà thông minh và các nhà máy kết nối. Một ví dụ điển hình của không gian thông minh là thành phố thông minh, kết hợp các doanh nghiệp, cộng đồng dân cư và các ngành nghề công nghiệp với nhau dựa trên nền tảng hệ sinh thái đô thị thông minh với sự phối hợp giữa tất cả các lĩnh vực liên quan tới xã hội và cộng đồng. Theo ông Cearley, thị trường đang bước vào một giai đoạn tăng tốc tạo ra các không gian thông minh, nơi mà công nghệ trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống mỗi người, dù là nhân viên, khách hàng, người tiêu dùng, thành viên cộng đồng, hay công dân.

Đinh Quang
(theo gartner.com)