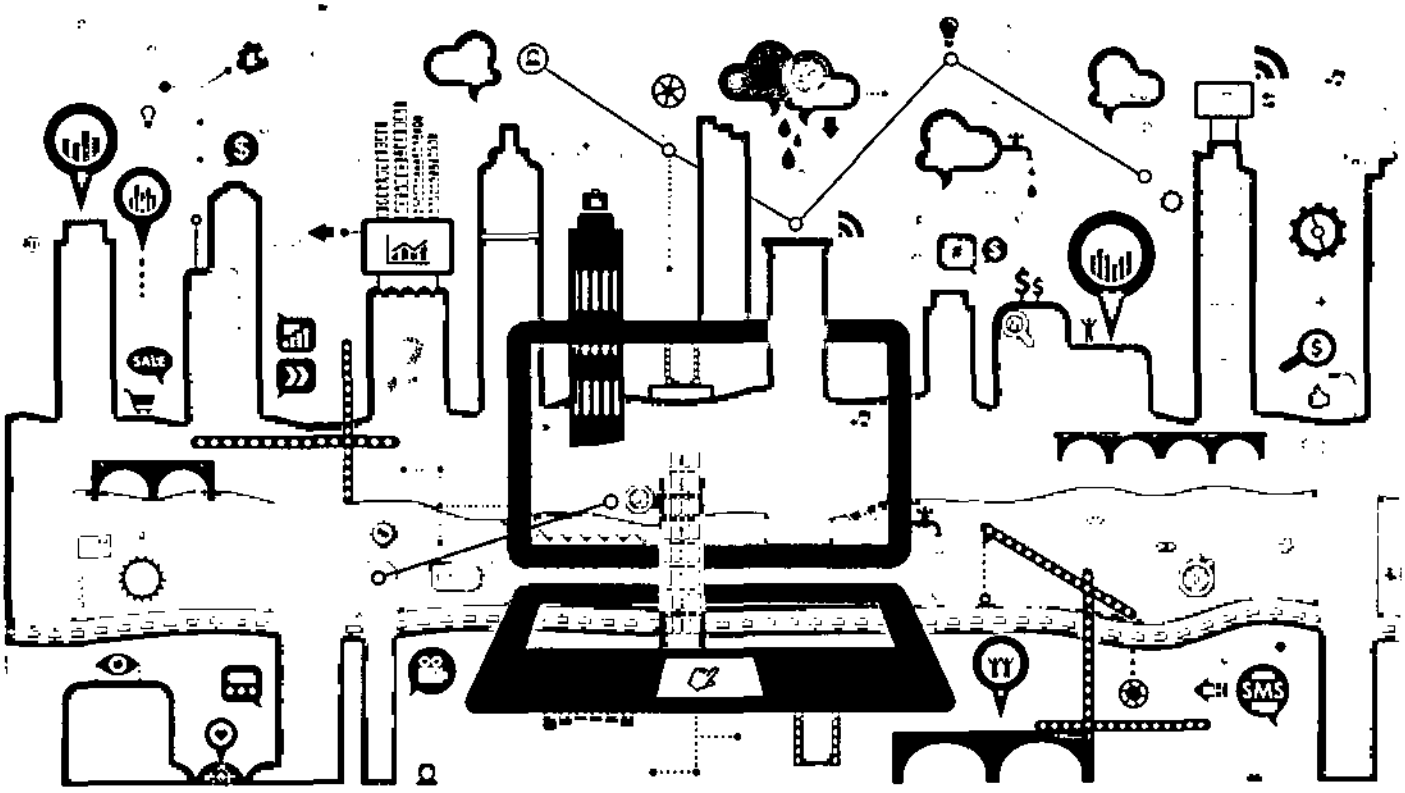
LỰA CHỌN NỀN TẢNG IoT phù hợp với Doanh nghiệp?



>ĐỖ HỮU TUYẾN

Internet of Things (IoT) đang biến đổi thế giới xung quanh chúng ta, nó đang thay đổi sản phẩm, quy trình kinh doanh - thậm chí cách các doanh nghiệp tương tác với khách hàng của họ. Tuy nhiên, để lựa chọn được một nền tảng IoT phù hợp với doanh nghiệp của mình lại không phải là việc đơn giản, khi mà hiện đang có rất nhiều nền tảng khác nhau, mỗi nền tảng lại có những đặc điểm riêng, không đồng nhất. Vậy làm sao để trong hàng trăm nền tảng đó, tìm chọn ra một nền tảng phù hợp cho doanh nghiệp của mình?

TỔNG QUAN VỀ NỀN TẢNG IoT

Hiện nay, nền tảng Internet of Things (IoT) tồn tại với nhiều kích cỡ và trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Có nền tảng cho các ngành công nghiệp cụ thể như bất động sản thương mại và sức khoẻ gia đình; có nền tảng lại chỉ tập trung vào một loại thiết bị như thực tế ảo; một số lại tập trung vào một chức năng đặc biệt như chế tạo, sản xuất. Các doanh nghiệp và các nhà phát triển có hàng loạt tùy chọn về nền tảng để lựa chọn, với nhiều khả năng rất khác nhau.

Để có được những giá trị mà IoT mang lại cho doanh nghiệp, việc lựa chọn một nền tảng (Platform) để xây dựng, quản lý và phân tích, lưu trữ, bảo mật dữ liệu là yếu tố rất quan trọng. Một

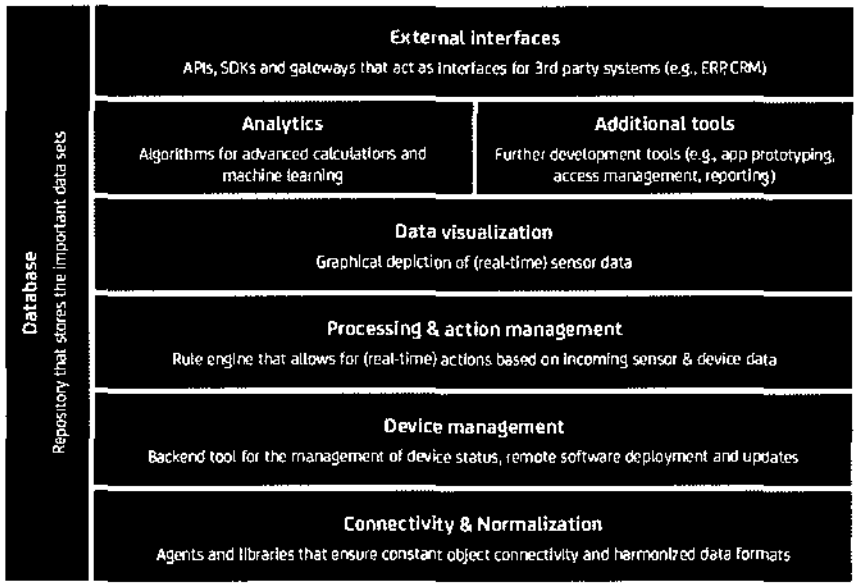
nền tảng đảm nhận rất nhiều vai trò khác nhau giúp cho các nhà phát triển, quản lý và người dùng đạt được mục đích của mình dễ dàng hơn, thuận tiện hơn và tiết kiệm hơn.

Nền tảng đóng vai trò quan trọng vì chúng cung cấp chức năng chung để từ đó ứng dụng cụ thể có thể đi sâu phát triển dựa trên chức năng chung sẵn có. Các nhà phát triển cũng chỉ muốn tập trung vào giải quyết vấn đề cụ thể, còn những khả năng chung để tính toán sức mạnh hoặc lưu trữ, bảo mật thì sẽ có nền tảng giải quyết. Một nền tảng tốt giúp giảm đáng kể chi phí phát triển và duy trì các ứng dụng.

Nói chung, nền tảng bao gồm cả phần mềm và phần cứng, có thể là cả môi trường hoạt động, lưu trữ, xử lý dữ liệu, bảo mật, công cụ phát triển và nhiều chức năng phổ biến khác. Nền tảng được thiết kế để hỗ trợ cho các ứng dụng nhỏ hơn, giúp giải quyết các vấn đề sản xuất, kinh doanh.

Trong IoT, các nền tảng được thiết kế để giúp: Kết nối phần cứng; Xử lý các giao thức truyền thông khác nhau; Cung cấp bảo mật và xác thực cho các thiết bị và người dùng; Thu thập, hình dung và phân tích dữ liệu; và Tích hợp với các dịch vụ web khác [1].

Một nền tảng IoT bao gồm đủ 8 thành phần (Hình 1).



Hình 1. Các thành phần của một nền tảng IoT [2]

1. Kết nối và chuẩn hóa (Connectivity & Normalization): đảm bảo việc truyền dữ liệu chính xác và tương tác với tất cả các thiết bị với các giao thức kết nối và định dạng dữ liệu khác nhau.

2. Quản lý thiết bị (Device Management): đảm bảo mọi thứ kết nối đang hoạt động bình thường, chạy các bản vá và cập nhật phần mềm và ứng dụng đang chạy trên thiết bị

3. Cơ sở dữ liệu (Database): khả năng lưu trữ dữ liệu lớn, đa dạng, tốc độ và an toàn trên thiết bị và đưa lên đám mây.

4. Quản lý tiến trình và hoạt động (Processing & Action Management): đưa ra các hành động ngay lập tức dựa trên dữ liệu từ cảm biến và thiết bị.

5. Dữ liệu trực quan (Data Visualization): cho phép hiển thị các mẫu và quan sát các xu hướng từ bảng điều khiển trực quan.

6. Phân tích (Analytics): thực hiện phân tích dữ liệu và học máy để phân tích dự đoán.

7. Các công cụ bổ sung (Additional Tools): cho phép các nhà phát triển IoT thử nghiệm và tiếp thị trường hợp sử dụng IoT để tạo ra các ứng dụng hệ sinh thái nền tảng để hiển thị, quản lý và kiểm soát các thiết bị được kết nối.

8. Các giao diện bên ngoài (External Interfaces): tích hợp với các hệ thống của bên thứ ba và phần còn lại của hệ thống thông qua các giao diện lập trình ứng dụng (API), các bộ phát triển phần mềm (SDK) và các cổng.[2]

LỰA CHỌN MỘT NỀN TẢNG IoT PHÙ HỢP

Tại sao có rất nhiều nền tảng? Hãy nhìn vào các nền tảng phần mềm thành công như Windows dành cho các hệ điều hành. Nền tảng là những thương hiệu có lợi nhuận cao tồn tại trong nhiều thập kỷ. Các công ty không thường xuyên chuyển đổi nền tảng, vì chi phí chuyển đổi là rất lớn, do vậy các lựa chọn nền tảng sẽ tồn tại trong nhiều năm. Đối với một thị trường đầy tiềm năng và cơ hội chia đều cho tất cả, các công ty đều mong muốn xây dựng nền tảng hơn là ứng dụng cụ thể, bởi vì người chiến thắng trong việc xây dựng nền tảng sẽ đạt được giá trị, lợi nhuận có thể gấp hàng trăm, hàng nghìn lần so với việc xây dựng ứng dụng cụ thể.

Có hai vấn đề chính trong chiến lược này mà các đơn vị phát triển nền tảng gặp phải: *Thứ nhất,* các công ty nền tảng không tập trung vào giá trị

kinh doanh trực tiếp của khách hàng như các công ty ứng dụng. Một nền tảng thuần túy sẽ không giải quyết được vấn đề kinh doanh; do vậy sẽ vẫn cần một ứng dụng; *Thứ hai* là chỉ có một số ít người chiến thắng trong mỗi không gian nền tảng. Các nhà phát triển ứng dụng không muốn tìm hiểu nhiều nền tảng. Các doanh nghiệp và người tiêu dùng không muốn sử dụng và thanh toán với nhiều nền tảng. Nếu có tới 100 nền tảng IoT, thì coi như không có nền tảng nào cả, mà chỉ là những kẻ tham vọng. Thị trường, theo thời gian, sẽ quyết định ai là người chiến thắng, và các nhà cung cấp sẽ hợp tác xung quanh khoảng hai hoặc ba công ty dẫn đầu ngành.

Ngày nay, chưa có một nền tảng tốt nhất, phù hợp cho tất cả mọi ứng dụng; có thể sẽ mất nhiều năm nữa mới định hình được thị phần trong cuộc đua nền tảng IoT.

Trong khi chờ đợi, việc chọn một nền tảng nên bắt đầu với một sự hiểu biết tốt về chiến lược IoT của bạn. Xác định các loại vấn đề bạn đang cố gắng giải quyết, có được một danh sách ngắn về các giải pháp có khả năng và quy trình hoạt động và cố gắng xác định nơi bạn sẽ cần chuyên môn sâu. Nếu bạn có ý tưởng về vấn đề kinh doanh mà bạn đang giải quyết và những thách thức lớn nhất, bạn sẽ có thể nhanh chóng có được một danh sách các nền tảng phù hợp - Bảng 1 là nhóm 10 câu hỏi và câu trả lời trước khi lựa chọn nền tảng IoT phù hợp.

Hãy tránh sự cám dỗ của việc

Bảng 1. Nhóm 10 câu hỏi cần trả lời trước khi lựa chọn nền tảng IoT phù hợp

Nền tảng	Câu hỏi	Cần thiết phải có câu trả lời khi
Ứng dụng	1. Nền tảng có cơ sở để phát triển, thử nghiệm và vận hành cho nhiều ứng dụng khác nhau?	Bạn có kế hoạch phát triển một lượng đáng kể các ứng dụng được tùy biến theo nhu cầu của bạn
	2. Nền tảng có bao gồm các ứng dụng bắt buộc cần có trước khi bắt đầu sử dụng?	Khả năng phát triển của bạn còn mới mẻ, hoặc bạn đang tìm kiếm một giải pháp có thể chạy ngay (plug-and-play)
	3. Nền tảng có thể kết nối dễ dàng với các ứng dụng kinh doanh hiện tại của bạn?	Dữ liệu trong hệ thống kinh doanh hiện tại của bạn đóng vai trò quan trọng để đạt được giá trị tối đa từ các ứng dụng IoT
Quản lý dữ liệu	4. Nền tảng có khả năng sắp xếp và kết nối nhiều loại dữ liệu không phổ biến không?	Bạn có nhiều nguồn dữ liệu không đồng nhất về cấu trúc, phân tán hoặc đến từ các bên thứ 3
	5. Nền tảng có thể xử lý nhanh chóng các luồng dữ liệu có tốc độ cao?	Khối lượng dữ liệu của bạn lớn và tốc độ cao, ví dụ như khả năng phân tích cần được thực hiện trong thời gian thực (real-time) để đưa ra quyết định và điều khiển kịp thời
	6. Khả năng xử lý làm rõ, định dạng và chỉnh sửa dữ liệu của nền tảng như thế nào?	Nguồn dữ liệu dễ bị lỗi, không rõ nghĩa hoặc không nằm trong kiểm soát của bạn
Hạ tầng	7. Nhà cung cấp có sở hữu và vận hành các trung tâm dữ liệu tập trung của họ với nền tảng đám mây không? Nếu không, họ có sử dụng nhà cung cấp dịch vụ đám mây nào?	Bạn yêu cầu nhà cung cấp dịch vụ đám mây cụ thể hoặc có các yêu cầu địa lý cụ thể đối với dữ liệu, hoặc bạn không cần nền tảng chạy trong cơ sở của bạn
Bảo mật	8. Khả năng xác thực, mã hóa và giám sát của nền tảng như thế nào? Có bất kỳ khả năng đặc biệt nào không?	Bạn cần đáp ứng một tiêu chuẩn bảo mật hoặc tiêu chuẩn riêng của bạn, hoặc khi dữ liệu được sử dụng để đưa ra các quyết định ngay lập tức
Quá trình xử lý/ kiểm soát	9. Nền tảng có khả năng phân tích mà không cần đưa dữ liệu lên đám mây?	Kết nối hoặc đảm bảo băng thông cho các thiết bị là tốn kém, hoặc khi các quyết định ngay lập tức tại nội bộ cần phải thực hiện nhanh chóng
	10. Nền tảng có thể dễ dàng cấu hình để kiểm soát thành phần trong môi trường mà không cần sự can thiệp sâu của con người?	Bạn cần nhanh chóng điều chỉnh hoặc thay đổi trạng thái mà không cần sự can thiệp của con người

chọn một nền tảng đơn giản, bởi vì nó sẽ bị hạn chế trong tương lai. Các ứng dụng được đi kèm trong nền tảng cũng là một vấn đề, nhưng chỉ là một phần của một nhân tố của chiến lược nền tảng. Dựa trên danh sách các câu hỏi đặt ra đối với việc lựa chọn nền tảng IoT, có thể dựa vào 5 đặc tính tiêu biểu sau đây để đánh giá một nền tảng IoT. Mặc dù 5 yếu tố sau không phải là danh sách đầy đủ, nhưng chúng là những yếu tố có thể tạo sự khác biệt cho các nền tảng, tạo nên một nền tảng bền vững và phát triển.

1. Môi trường của các ứng dụng

Có ba mối quan tâm về ứng dụng cần xem xét khi chọn một nền tảng:

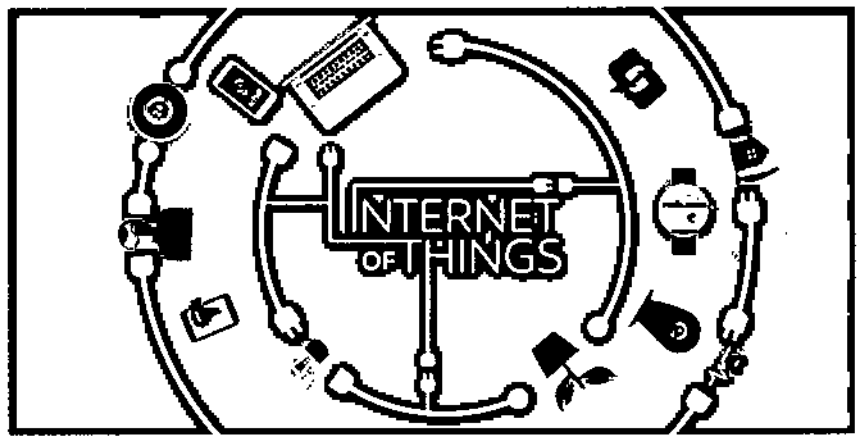
- Những ứng dụng nào có sẵn trong nền tảng?

- Môi trường phát triển ứng dụng như thế nào?

- Các giao diện ứng dụng doanh nghiệp phổ biến là gì?

Nhiều nền tảng sẽ bao gồm một hoặc nhiều ứng dụng có thể đi kèm, giống như các ứng dụng thị trường chứng khoán hoặc thời tiết được tặng kèm với iOS. Đôi khi, các ứng dụng rất đơn giản và phổ biến. Ví dụ như một nền tảng IoT dành cho đơn vị sản xuất, nó có sẵn ứng dụng chỉ cho quản lý biết những máy móc nào đang có trên sàn nhà máy và liệu chúng đang bật hay đang tắt? Tuy nhiên, các ứng dụng này là thừa với doanh nghiệp kinh doanh tài chính.

Bạn có lẽ cần phải tự phát triển các ứng dụng IoT tinh vi hơn. Các ứng dụng có sẵn không thể đáp ứng đầy đủ nhu cầu của bạn vì các nhà cung cấp nền tảng không hiểu các vấn đề kinh doanh của doanh nghiệp



bạn. Hãy đảm bảo rằng môi trường phát triển ứng dụng bao gồm trong nền tảng IoT tương thích với các nhà phát triển hoặc đối tác phát triển đáng tin cậy của bạn. Đảm bảo môi trường phát triển có hỗ trợ "lưu trữ" các ứng dụng thông qua sử dụng một dịch vụ phổ biến, và có thể chuyển được sang một nền tảng khác nếu bạn quyết định chuyển đổi. Cuối cùng, bạn có thể cần nền tảng của mình để giao tiếp với các ứng dụng doanh nghiệp lớn phổ biến, như quản lý quan hệ khách hàng (CRM) hoặc quản lý tài nguyên doanh nghiệp (ERP). Một số nền tảng có thể bao gồm tính kết nối với phần mềm CRM hay ERP phổ biến và đây có thể là một tính năng quan trọng tùy thuộc vào các trường hợp sử dụng IoT của bạn.

2. Tiếp nhận và xử lý dữ liệu

Thông thường, các chuyên gia phân tích dữ liệu phải sử dụng tới 80% thời gian để kết hợp, định dạng, làm rõ và xử lý dữ liệu để chúng sẵn sàng cho việc phân tích. Giá trị của IoT nằm ở dữ liệu. Vì vậy, một số nền tảng chứa các phím tắt hoặc các công cụ đặc biệt cho phép bạn xây dựng mô hình dữ liệu quan trọng của mình nhanh hơn, giảm chi phí nhân lực và thời gian đưa sản phẩm ra thị trường một cách đáng kể. Có một số công ty nền tảng IoT được đánh giá cao chỉ chuyên về khả năng này và sử dụng công nghệ sẵn có cho các phần khác của nền tảng. Ngoài khả năng khái niệm hóa dữ liệu và hiểu nó là gì, một khả năng cũng rất quan trọng của một nền tảng IoT là xử lý và quản lý một số lượng lớn các luồng dữ liệu tốc độ cao đến từ nhiều nguồn khác nhau. Khả năng xử lý dữ liệu nhanh và rộng rất quan trọng, và có một số công nghệ chuyên dụng chỉ tập trung vào khả năng xử lý này.

3. Quyền sở hữu Đám mây

Các nhà cung cấp nền tảng IoT lớn cũng có xu hướng cung cấp cơ sở hạ tầng phần cứng điện toán đám mây riêng (bao gồm lưu trữ, tính toán, kết nối mạng lưới và trung tâm dữ liệu). Ví dụ, Amazon hay Microsoft đều cung cấp một lớp nền tảng phần mềm với các dịch vụ IoT, cũng như một lớp cơ sở hạ tầng phần cứng được áp dụng rộng rãi trong các ứng dụng đám mây công cộng.

Các lớp cơ sở hạ tầng phần cứng thường tốn nhiều vốn, có chi phí cố định cao và có tính kinh tế theo quy mô đáng kể. Do đó, hầu hết các nhà phát triển nền tảng nhỏ không cung cấp cơ sở hạ tầng phần cứng, chỉ cung cấp lớp phần mềm. Họ đưa nền

tảng của mình trên một hoặc nhiều nhà cung cấp đám mây công cộng hàng đầu. Nhiều công ty nền tảng mới ra đời có thể còn không được chứng nhận trên tất cả các nhà cung cấp đám mây lớn (và thường chỉ có thể chạy trên một hoặc một vài đám mây). Vì vậy, nếu bạn có chiến lược sử dụng điện toán đám mây cho nền tảng IoT của mình trên một phạm vi rộng lớn, cần đảm bảo rằng nhà cung cấp nền tảng IoT của bạn phù hợp với chiến lược trên đám mây mà bạn kỳ vọng.

4. Quyền kiểm soát và an ninh dữ liệu

Tùy thuộc vào nhu cầu, chính sách đảm bảo an ninh, bạn có thể cân nhắc lựa chọn nền tảng dựa trên các tiêu chí đảm bảo dữ liệu cho bạn ở các mức độ, ví dụ như:

- Dữ liệu của bạn được lưu trữ trong đám mây công cộng bất kỳ nơi nào trên thế giới với mã hóa chuẩn.

- Dữ liệu của bạn phải ở trong cơ sở của bạn.

- Dữ liệu của bạn có thể nằm trong đám mây công cộng nhưng chỉ trong phạm vi nhất định.

- Bạn có thể có yêu cầu bảo mật cụ thể, trong đám mây hoặc trên các thiết bị từ xa của bạn. Có thể yêu cầu một số loại mã hóa, quản lý truy cập hoặc chứng thực.

Khả năng bảo mật của các nền tảng IoT rất khác nhau, một số nền tảng đặc thù trong những lĩnh vực an ninh nhất định. Bảo mật càng cao thường kèm theo chi phí lớn hơn, vì vậy cần dựa vào nhu cầu của doanh nghiệp để vừa đảm bảo an toàn, vừa phù hợp với tình hình tài chính của bạn.

Hình 2. 12 trong số hàng trăm nền tảng IoT phổ biến hiện nay [2]

5. Điều khiển và xử lý dữ liệu gần

Nền tảng IoT phải có khả năng lấy được dữ liệu từ những thiết bị và gửi tới đám mây để phân tích. Tuy nhiên, đôi khi việc truyền tải dữ liệu lên đám mây là rất khó khăn. Chính vì vậy, có thể việc sử dụng dữ liệu từ các thiết bị gần, xử lý nội bộ thay vì chuyển dữ liệu lên đám mây để xử lý là yêu cầu cần thiết đối với nền tảng, thậm chí nền tảng cần phải có khả năng cho phép điều chỉnh các biến hoạt động như luồng nhiên liệu, hướng hoặc nhiệt độ...

Ngoài ra, một số yếu tố khác mà bạn cũng cần quan tâm như: Truyền thống của công ty cung cấp nền tảng IoT; Sự ổn định của nền tảng đã được kiểm chứng chưa?; Khả năng mở rộng và sự linh hoạt của nền tảng; Giá tiền... [3]

KẾT LUẬN

Để tận dụng được giá trị từ IoT, việc sử dụng một (và chỉ một) nền tảng trong tổ chức của bạn là một điều nên làm. Thị trường nền tảng IoT còn non nớt và hiện có hàng trăm lựa chọn cho bạn. Khi thị trường này mạnh dần lên, hãy cố gắng tìm cho mình một đối tác, chuyên biệt và thành công trong việc giải quyết những vấn đề khó khăn nhất của bạn. Hãy nhìn vào tổng thể môi trường công nghệ, chứ không chỉ các ứng dụng. Yêu cầu quan trọng nhất của bạn có thể là xử lý dữ liệu, bảo mật hoặc tự động hóa khu vực. Và hãy sử dụng các công nghệ có thể thay thế, sẵn có cho những thứ ít quan trọng.

Lựa chọn một nền tảng là một quyết định quan trọng, bởi vì cho dù bất kỳ nền tảng nào bạn chọn, thì có thể nó sẽ đi với bạn trong một thời gian dài.❖

Tài liệu tham khảo

[1] https://medium.com/iotforall/iot-platform-essentials-9fce0e4ea9fd

[2] https://iot-analytics.com/5-things-know-about-iot-platform

[3] ERIC LAMARRE and BRETT MAY, Making sense of Internet of Things platforms, 5/2017