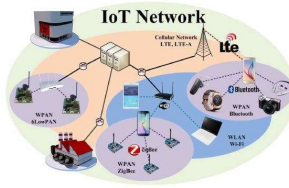




### 8.1.2 Vạn Vật (Things)

- “Vật” là “một thứ trong thế giới thực (vật thực) hoặc thế giới thông tin (vật ảo), mà vật đó có thể được nhận dạng và được tích hợp vào một mạng lưới truyền thông”.<sup>[14]</sup>
- Hệ thống IoT cho phép vật được cảm nhận hoặc được điều khiển từ xa thông qua hạ tầng mạng hiện hữu,<sup>[15]</sup> tạo cơ hội cho thế giới thực được tích hợp trực tiếp hơn vào hệ thống điện toán, hệ quả là hiệu năng, độ tin cậy và lợi ích kinh tế được tăng cường bên cạnh việc giảm thiểu sự can dự của con người.



7

### 8.1.3 Hệ thống vạn vật

- Khi IoT được gia tố cảm biến và cơ cấu chấp hành, công nghệ này trở thành một dạng thức của hệ thống ảo-thực với tính tổng quát cao hơn, bao gồm luôn cả những công nghệ như điện lưới thông minh, nhà máy điện ảo, nhà thông minh, vận tải thông minh và thành phố thông minh.
- Mỗi vật được nhận dạng riêng biệt trong hệ thống điện toán những và có khả năng phối hợp với nhau trong cùng hạ tầng Internet hiện hữu.
- Các chuyên gia dự báo rằng Internet Vạn Vật sẽ ồ ạt hơn 30 tỷ vật trước năm 2020.<sup>[12]</sup>

8

### 8.1.3 Hệ thống vạn vật (t.t.)

- Về cơ bản, Internet Vạn Vật cung cấp kết nối chuyên sâu cho các thiết bị, hệ thống và dịch vụ, kết nối này mang hiệu quả vượt trội so với kiểu truyền tải máy-máy (M2M), đồng thời hỗ trợ đa dạng giao thức, miền (domain), và ứng dụng.<sup>[13]</sup>
- Kết nối các thiết bị những này (luôn cả các vật dụng thông minh), được kỳ vọng sẽ mở ra kỷ nguyên tự động hóa trong hầu hết các ngành, từ những ứng dụng chuyên sâu như điện lưới thông minh,<sup>[14]</sup> mở rộng tới những lĩnh vực khác như thành phố thông minh.<sup>[15][16]</sup>

9

### 8.1.4 Kết nối vạn vật

- IoT là một kịch bản của thế giới, khi mà mỗi đồ vật, con người được cung cấp một định danh của riêng mình, và tất cả có khả năng truyền tải, trao đổi thông tin, dữ liệu qua một mạng duy nhất mà không cần đến sự tương tác trực tiếp giữa người với người, hay người với máy tính.
- IoT đã phát triển từ sự hội tụ của công nghệ không dây, công nghệ vi cơ điện tử và Internet. Nói đơn giản là một tập hợp các thiết bị có khả năng kết nối với nhau, với Internet và với thế giới bên ngoài để thực hiện một công việc nào đó.<sup>[17]</sup>

10

### 8.1.4 Kết nối vạn vật (t.t.)

- Một vật trong IoT có thể là một người với một trái tim cấy ghép; một động vật ở trạng thái với bộ chip sinh học; một chiếc xe với bộ cảm ứng tích hợp cảnh báo tài xế khi bánh xe xẹp hoặc bất kỳ vật thể tự nhiên hay nhân tạo nào mà có thể gắn được một địa chỉ IP và cung cấp khả năng truyền dữ liệu thông qua mạng lưới.
- Cho đến nay, IoT là những liên kết máy-đến-máy (M2M) trong ngành sản xuất, công nghiệp năng lượng, kỹ nghệ xăng dầu.
- Khả năng sản phẩm được tích hợp máy-đến-máy thường được xem như là thông minh.<sup>[18]</sup>
- Với sự trợ giúp của công nghệ hiện hữu, các thiết bị này thu thập dữ liệu hữu ích rồi sau đó tự động truyền chúng qua các thiết bị khác.<sup>[19]</sup>

11

### 8.1.4 Kết nối vạn vật (t.t.)

- Các ví dụ hiện thời trên thị trường bao gồm nhà thông minh được trang bị những tính năng như kiểm soát và tự động bật tắt đèn, lò sưởi (giống như bộ ổn nhiệt thông minh), hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, và thiết bị gia dụng như máy giặt/sấy quần áo, máy hút chân không, máy lọc không khí, lò nướng, hoặc tủ lạnh/tủ đông có sử dụng Wi-Fi để theo dõi từ xa.<sup>[cần dẫn nguồn]</sup>
- Khi tự động hóa có kết nối internet được triển khai đại trà ra nhiều lãnh vực, IoT được dự báo sẽ tạo ra lượng dữ liệu lớn từ đa dạng nguồn, kéo theo sự cần thiết cho việc kết tập dữ liệu nhanh, gia tăng nhu cầu đánh chỉ mục, lưu trữ, và xử lý các dữ liệu này hiệu quả hơn. Internet Vạn Vật hiện nay là một trong các nền tảng của Thành phố Thông minh, và các Hệ thống Quản lý Năng lượng Thông minh.<sup>[20][21]</sup>

12

### 8.1.4 Kết nối vạn vật (t.t.)

- Các ví dụ hiện thời trên thị trường bao gồm [nhà thông minh](#) được trang bị những tính năng như kiểm soát và tự động bật tắt đèn, lò sưởi (giống như [bộ ổn nhiệt thông minh](#)), hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, và thiết bị gia dụng như máy giặt/sấy quần áo, máy hút chân không, máy lọc không khí, lò nướng, hoặc tủ lạnh/tủ đông có sử dụng Wi-Fi để theo dõi từ xa. [\[cần dẫn nguồn\]](#)
- Khi tự động hóa có kết nối internet được triển khai đại trà ra nhiều lĩnh vực, IoT được dự báo sẽ tạo ra lượng dữ liệu lớn từ đa dạng nguồn, kéo theo sự cần thiết cho việc kết tập dữ liệu nhanh, gia tăng nhu cầu đánh chỉ mục, lưu trữ, và xử lý các dữ liệu này hiệu quả hơn. Internet Vạn Vật hiện nay là một trong các nền tảng của Thành phố Thông minh, và các Hệ thống Quản lý Năng lượng Thông minh. [\[20\]\[21\]](#)

13

### 8.2. Kỹ sư thực tế ảo

- Ứng dụng:
  - Game
  - Phương tiện nghe nhìn 3D
  - VR
- Ngôn ngữ: Objective-C, C ++, C
- Kiến trúc nền tảng: Computer Vision, đồ họa máy tính, Phát triển ứng dụng di động, OpenGL ES, C #, OpenGL, DirectX, WebGL, Xử lý hình ảnh kỹ thuật số.

14

### 8.2.1 Giới thiệu thực tế ảo

- Thực tế ảo hay còn gọi là thực tại ảo (tiếng Anh là virtual reality, viết tắt là VR) sẽ là công nghệ tương lai giúp con người tương tác với thế giới ảo một cách chân thực nhất.
- Thực tế ảo là thuật ngữ miêu tả một môi trường mô phỏng bằng máy tính.
- Đa phần các môi trường thực tại ảo chủ yếu là hình ảnh hiển thị trên màn hình máy tính hay thông qua kính nhìn ba chiều, tuy nhiên một vài mô phỏng cũng có thêm các loại giác quan khác như âm thanh hay xúc giác.

15

### 8.2.1 Giới thiệu thực tế ảo (t.t.)

- Công nghệ thực tế ảo là một thuật ngữ mới xuất hiện khoảng đầu thập kỷ 90, nhưng thực sự phát triển mạnh trong vòng vài năm trở lại đây.
- Theo dự đoán của Gartner (tổ chức nghiên cứu thị trường toàn cầu), VR đứng đầu danh sách 10 công nghệ chiến lược năm 2009.



16

### 8.2.1 Giới thiệu thực tế ảo (t.t.)

- Tại Mỹ và châu Âu thực tế ảo (VR) đã và đang trở thành một công nghệ mũi nhọn nhờ khả năng ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực (nghiên cứu và công nghiệp, giáo dục và đào tạo, du lịch, dịch vụ bất động sản, thương mại và giải trí...) và tiềm năng kinh tế, cũng như tính lưỡng dụng (trong dân dụng và quân sự) của nó.
- Trong loạt các bài viết sau, tôi sẽ trình bày có hệ thống về VR: khái niệm, ứng dụng, phần mềm, phần cứng, mạng liên kết,... nhằm giúp các bạn trẻ Việt Nam có cái nhìn tổng quát về công nghệ VR trên thế giới, khả năng ứng dụng phần mềm để thiết kế thế giới ảo và xây dựng hệ thống VR tại Việt Nam.

17

### 8.2.2 Vậy VR- Thực Tế Ảo là gì?

- Trước hết chúng ta hãy giải thích nó qua khía cạnh chức năng. VR là một hệ thống mô phỏng trong đó đồ họa máy tính được sử dụng để tạo ra một thế giới "như thật".
- Hơn nữa, thế giới "nhân tạo" này không tĩnh tại, mà lại phản ứng, thay đổi theo ý muốn (tín hiệu vào) của người sử dụng (nhờ hành động, lời nói,...).
- Điều này xác định một đặc tính chính của VR, đó là tương tác thời gian thực (real-time interactivity).

18

### 8.2.2 Vậy VR- Thực Tế Ảo là gì?

- Thời gian thực ở đây có nghĩa là máy tính có khả năng nhận biết được tín hiệu vào của người sử dụng và thay đổi ngay lập tức thế giới ảo.
- Người sử dụng nhìn thấy sự vật thay đổi trên màn hình ngay theo ý muốn của họ và bị thu hút bởi sự mô phỏng này.
- Điều này chúng ta có thể nhận thấy ngay khi quan sát trẻ nhỏ chơi video game.
- Theo báo Bild (Đức), có hai trẻ nhỏ ở Anh bị thu hút và mãi mê chơi Nintendo đến nỗi ngay cả khi nhà chúng đang bị cháy cũng không hề hay biết! Tương tác và khả năng thu hút của VR góp phần lớn vào cảm giác đắm chìm (immersion), cảm giác trở thành một phần của hành động trên màn hình mà người sử dụng đang trải nghiệm.
- Nhưng VR còn đẩy cảm giác này "thật" hơn nữa nhờ tác động lên tất cả các kênh cảm giác của con người.

19

### 8.2.3 Các thành phần một hệ thống VR

- Một hệ thống VR tổng quát bao gồm 5 thành phần: phần mềm (SW), phần cứng (HW), mạng liên kết, người dùng và các ứng dụng. Trong đó 3 thành phần chính và quan trọng nhất là phần mềm (SW), phần cứng (HW) và các ứng dụng..



20

#### 8.2.3.1 Phần mềm

- Phần mềm luôn là linh hồn của VR cũng như đối với bất cứ một hệ thống máy tính hiện đại nào.
- Về mặt nguyên tắc có thể dùng bất cứ ngôn ngữ lập trình hay phần mềm đồ họa nào để mô hình hóa (modelling) và mô phỏng (simulation) các đối tượng của VR. Ví dụ như các ngôn ngữ (có thể tìm miễn phí) OpenGL, C++, Java3D, VRML, X3D,...hay các phần mềm thương mại như WorldToolKit, PeopleShop,...
- Phần mềm của bất kỳ VR nào cũng phải bảo đảm 2 công dụng chính: Tạo hình vào Mô phỏng. Các đối tượng của VR được mô hình hóa nhờ chính phần mềm này hay chuyển sang từ các mô hình 3D (thiết kế nhờ các phần mềm CAD khác như AutoCAD, 3D Studio,...). Sau đó phần mềm VR phải có khả năng mô phỏng động học, động lực học, và mô phỏng ứng xử của đối tượng.

21

#### 8.2.3.2 Phần cứng

- Phần cứng của một hệ thống VT bao gồm: Máy tính (PC hay Workstation với cấu hình đồ họa mạnh), các thiết bị đầu vào (Input devices) và các thiết bị đầu ra (Output devices).
- Các thiết bị đầu vào (Input devices): Chúng bao gồm những thiết bị đầu ra có khả năng kích thích các giác quan để tạo nên cảm giác về sự hiện hữu trong thế giới ảo. Chẳng hạn như màn hình đội đầu HMD, chuột, các tai nghe âm thanh nổi - và những thiết bị đầu vào có khả năng ghi nhận nơi người sử dụng đang nhìn vào hoặc hướng đang chỉ tới, như thiết bị theo dõi gắn trên đầu (head-trackers), găng tay hữu tuyến (wire-gloves).
- Các thiết bị đầu ra (Output devices): gồm hiển thị đồ họa (như màn hình, HDM...) để nhìn được đối tượng 3D. Thiết bị âm thanh (loa) để nghe được âm thanh vòm (như Hi-Fi, Surround,...). Bộ phản hồi cảm giác (Haptic feedback như găng tay...) để tạo xúc giác khi sờ, nắm đối tượng. Bộ phản hồi xung lực (Force Feedback) để tạo lực tác động như khi đạp xe, đi đường xóc,...

22

### 8.2.4 Đặc tính cơ bản của một hệ thống VR

- Một hệ thống thực tế ảo thì tính tương tác, các đồ họa ba chiều thời gian thực và cảm giác đắm chìm được xem là các đặc tính then chốt.



23

### 8.2.4 Đặc tính cơ bản của một hệ thống VR

- **Tương tác thời gian thực (real-time interactivity):** có nghĩa là máy tính có khả năng nhận biết được tín hiệu vào của người sử dụng và thay đổi ngay lập tức thế giới ảo. Người sử dụng nhìn thấy sự vật thay đổi trên màn hình ngay theo ý muốn của họ và bị thu hút bởi sự mô phỏng này.
- **Cảm giác đắm chìm (immersion):** là một hiệu ứng tạo khả năng tập trung sự chú ý cao nhất một cách có chọn lọc vào chính những thông tin từ người sử dụng hệ thống thực tế ảo. Người sử dụng cảm thấy mình là một phần của thế giới ảo, hòa lẫn vào thế giới đó. VR còn đẩy cảm giác này "thật" hơn nữa nhờ tác động lên các kênh cảm giác khác. Người dùng không những nhìn thấy đối tượng đồ họa 3D, điều khiển (xoay, di chuyển...) được đối tượng mà còn sờ và cảm thấy chúng như có thật. Các nhà nghiên cứu cũng đang tìm cách tạo những cảm giác khác như ngửi, nếm trong thế giới ảo.

24

### 8.2.4 Đặc tính cơ bản của một hệ thống VR

- **Tính tương tác:** có hai khía cạnh của tính tương tác trong một thế giới ảo: sự di hành bên trong thế giới và động lực học của môi trường. Sự di hành là khả năng của người dùng để di chuyển khắp nơi một cách độc lập, cứ như là đang ở bên trong một môi trường thật. Nhà phát triển phần mềm có thể thiết lập những áp đặt đối với việc truy cập vào những khu vực ảo nhất định, cho phép có được nhiều mức độ tự do khác nhau (Người sử dụng có thể bay, xuyên tường, đi lại khắp nơi hoặc bơi lội...). Một khía cạnh khác của sự di hành là sự định vị điểm nhìn của người dùng. Sự kiểm soát điểm nhìn là việc người sử dụng tự theo dõi chính họ từ một khoảng cách, việc quan sát cảnh tượng thông qua đôi mắt của một con người khác, hoặc di chuyển khắp trong thiết kế của một cao ốc mới như thể đang ngồi trong một chiếc ghế đầy... Động lực học của môi trường là những quy tắc về cách thức mà người, vật và mọi thứ tương tác với nhau trong một trật tự để trao đổi năng lượng hoặc thông tin.

25

### 8.2.5 Một số ứng dụng chính của VR và thị trường

- **Thực tế ảo** không chỉ có ứng dụng trong lĩnh vực game. Cơ hội dành cho những người có kinh nghiệm và kỹ năng trong lĩnh vực này có thể đến với tờ báo The New York Times khi đây là tòa soạn đầu tiên ứng dụng VR như một công cụ truyền tải thông tin mới.
- Các kỹ sư thực tế ảo còn được quan tâm bởi các hãng công nghệ hàng đầu khi mà gần đây Samsung gây sự chú ý với thiết bị có thể ghi lại hình ảnh thực tế ảo. Một điểm đáng lưu ý khác là việc Goldman Sachs dự đoán thực tế ảo sẽ tạo ra 110 tỷ USD trong vòng 10 năm tới, vì thế vị trí kỹ sư thực tế ảo thực sự "hot" trong thời gian sắp tới.

26

### 8.2.5 Một số ứng dụng chính của VR và thị trường (t.t.)

- **Tính tương tác:** có hai khía cạnh của tính tương tác trong một thế giới ảo: sự di hành bên trong thế giới và động lực học của môi trường. Sự di hành là khả năng của người dùng để di chuyển khắp nơi một cách độc lập, cứ như là đang ở bên trong một môi trường thật. Nhà phát triển phần mềm có thể thiết lập những áp đặt đối với việc truy cập vào những khu vực ảo nhất định, cho phép có được nhiều mức độ tự do khác nhau (Người sử dụng có thể bay, xuyên tường, đi lại khắp nơi hoặc bơi lội...). Một khía cạnh khác của sự di hành là sự định vị điểm nhìn của người dùng. Sự kiểm soát điểm nhìn là việc người sử dụng tự theo dõi chính họ từ một khoảng cách, việc quan sát cảnh tượng thông qua đôi mắt của một con người khác, hoặc di chuyển khắp trong thiết kế của một cao ốc mới như thể đang ngồi trong một chiếc ghế đầy... Động lực học của môi trường là những quy tắc về cách thức mà người, vật và mọi thứ tương tác với nhau trong một trật tự để trao đổi năng lượng hoặc thông tin.

27

### 8.3 Chuyên gia bảo mật máy tính

- Am hiểu các cuộc tấn công không gian mạng
- Khả năng sử dụng công nghệ mới như các thuật toán máy học để phân tích, hiểu, và chống lại mối đe dọa
- Kiến thức:
  - Giao thức mạng
  - Phân tích gói tin
  - Công nghệ mã hóa cũng như khả năng viết PL/SQL hoặc SQL script.
- Bảo mật.

28

### 8.3.1. Bảo mật

- **Bảo mật** là sự hạn chế khả năng lạm dụng tài nguyên và tài sản. Bảo mật trở nên đặc biệt phức tạp trong quản lý, vận hành những hệ thống thông tin có sử dụng các công cụ tin học, nơi có thể xảy ra và lan truyền nhanh chóng việc lạm dụng tài nguyên (các thông tin di chuyển vô hình trên mạng hoặc lưu trữ hữu hình trong các vật liệu) và lạm dụng tài sản (các máy tính, thiết bị mạng, thiết bị ngoại vi, các phần mềm của cơ quan hoặc người sở hữu hệ thống).
- **Hạn chế** ở đây có ý rằng không thể triệt phá hết ngay việc lạm dụng, cho nên cần sẵn sàng đề phòng mọi khả năng xấu với các phương cách thích hợp và chuẩn bị xử lý các sự cố nếu có việc lạm dụng xảy ra.

29

### 8.3.2. An toàn

- **An toàn** của một hệ thống thông tin thực chất là sự đảm bảo an ninh ở mức độ chấp nhận được. Muốn hệ thống thông tin an toàn thì trước hết phải có sự đảm bảo thông tin trên cơ sở mạng truyền dữ liệu thông suốt. Sau chữ an toàn thường có chữ bảo mật để mở rộng khía cạnh đảm bảo bí mật về nội dung thông tin. Như vậy, an toàn bảo mật hệ thống thông tin là đảm bảo hoạt động lưu thông và nội dung bí mật cho những thành phần của hệ thống ở mức độ chấp nhận được.

30

### 8.3.3 Chuyên gia bảo mật làm gì

- Công việc chính của một chuyên gia an ninh mạng là thiết kế, vận hành và đảm bảo sự duy trì ổn định cho các hạ tầng, hệ thống mạng, đồng thời có những giải pháp chiến lược nhằm khắc phục các đợt tấn công, các sự cố về an ninh mạng, bảo mật.



31

### 8.3.4 Chuyên gia bảo mật làm gì (t.t.)

- Ngoài ra, còn một số công việc khác như thiết kế mô hình mạng, data, phân tích lỗ hổng...nhằm đảm bảo sao cho việc an toàn và bảo mật được diễn ra tốt nhất, tránh những trường hợp xâm nhập, hackers tấn công.



32

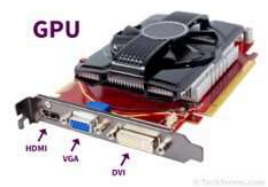
## 8.4 Kỹ sư GPU

- Ứng dụng:
  - Cải thiện hiệu suất ứng dụng bằng cách giảm tải phần tính toán chuyên sâu của các ứng dụng cho các đơn vị xử lý hình ảnh (GPU).
  - Khả năng tính toán và băng thông bộ nhớ, tăng tốc các ứng dụng xử lý dữ liệu song song khác nhau.
  - Xử lý các tập tin dữ liệu lớn.
- Kiến thức và ngôn ngữ:
  - Lập trình song song
- C ++, Perl, Python, Java, OpenGL, OpenCV, CUDA, MATLAB...

33

### 8.4.1 Giới thiệu GPU

- Bo mạch đồ họa**(*graphics adapter*), **card màn hình** (*graphics card*), **card đồ họa** hay **thiết bị đồ họa** đều là tên gọi chung của thiết bị chịu trách nhiệm xử lý các thông tin về hình ảnh trong máy tính. Bo mạch đồ họa thường được kết nối với màn hình máy tính giúp người sử dụng máy tính có thể giao tiếp với máy tính.
- Mọi máy tính cá nhân, máy tính xách tay đều phải có bo mạch đồ họa.



34

### 8.4.2 Lập trình GPU

- Điện toán cải thiện hiệu suất ứng dụng bằng cách giảm tải phần tính toán chuyên sâu của các ứng dụng cho các đơn vị xử lý hình ảnh (GPU).
- Những GPU hiện đại có khả năng vượt qua các CPU trong việc tính toán và băng thông bộ nhớ, khiến chúng trở thành bộ xử lý lý tưởng nhằm tăng tốc các ứng dụng xử lý dữ liệu song song khác nhau.
- Lợi thế đó là chìa khóa để các công ty như Facebook, Baidu của Trung Quốc trong việc xử lý các tập tin dữ liệu lớn.

35

### 8.4.2 Lập trình GPU (t.t.)

- Máy chủ Big Sur của Facebook chạy các ứng dụng máy học (machine learning) và sử dụng nhiều các cụm GPU để tăng hiệu quả xử lý để từ đó có thể thực hiện nhiều nhiệm vụ khác nhau.
- Giám đốc công nghệ của Facebook cho biết rằng hệ thống dựa trên GPU cho khả năng xử lý cao gấp 2 lần nhanh so với các giải pháp thông thường..

36



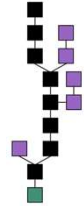
## 8.5 Kỹ sư blockchain

- Ứng dụng: kinh doanh, thẻ an ninh hay trong các dịch vụ tài chính.
- Kiến thức và ngôn ngữ:
  - Kinh nghiệm chuyên sâu về mã hóa, hệ phân tán, thuật toán băm
- Ngôn ngữ: Python

37

### 8.5.1 Giới thiệu lockchain

- **Blockchain**<sup>[1][2][3]</sup> (chuỗi khối), tên ban đầu **block chain**<sup>[4][5]</sup> là một cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối thông tin được liên kết với nhau bằng mã hóa và mở rộng theo thời gian.<sup>[1][6]</sup>
- Mỗi khối thông tin đều chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết tới khối trước đó<sup>[6]</sup>, kèm một mã thời gian và dữ liệu giao dịch.<sup>[7]</sup>
- Blockchain được thiết kế để chống lại việc thay đổi của dữ liệu: Một khi dữ liệu đã được mạng lưới chấp nhận thì sẽ không có cách nào thay đổi được nó.



38

### 8.5.2 Ứng dụng

#### • Blockchain Business, dịch vụ tài chính

Các hệ thống truyền thống thường hay công kênh, gặp nhiều lỗi và rất chậm chạp. Các bên trung gian luôn cần thiết để có thể dàn xếp các quy trình và giải quyết xung đột. Một cách tự nhiên, điều này gây ra căng thẳng, tốn thời gian và tiền của. Ngược lại, những người dùng thấy rằng blockchain rẻ hơn, minh bạch hơn và hiệu quả hơn. Một số các dịch vụ tài chính đang sử dụng hệ thống này để mang đến sự đổi mới, ví dụ như [smart bonds](#) và [smart contracts](#). Smart bonds tự động thanh toán phiếu giảm giá cho người dùng khi các điều kiện cho trước được hoàn thành. Smart contracts là các hợp đồng số được tự thực hiện, tự bảo trì khi các điều kiện cho trước được hoàn thành.

39

### 8.5.2 Ứng dụng (t.t.)

#### • Quản lý tài sản: Quy trình buôn bán và thanh toán

Quy trình buôn bán truyền thống với việc quản lý tài sản (khi các bên trao đổi và quản lý tài sản) có thể rất tốn kém và nhiều rủi ro, nhất là khi đó là các giao dịch xuyên biên giới. Mỗi bên trong quá trình này, ví dụ như người môi giới, người trông coi tài sản, người quản lý thanh toán, giữ các bản ghi của riêng họ, điều này tạo ra sự thiếu hiệu quả rõ rệt và chứa đầy những lỗi. Cuốn sổ cái của blockchain giúp giảm lỗi bằng cách mã hoá các bản ghi, đồng thời đơn giản hoá quy trình, và bỏ qua sự cần thiết của các bên trung gian.

40

### 8.5.2 Ứng dụng (t.t.)

#### • Bảo hiểm: Quy trình yêu cầu

Quy trình yêu cầu là một quy trình gây ra nhiều sự bức dọc và bạc bẽo. Những nhân viên bảo hiểm cần phải lội qua những yêu cầu lừa đảo, các nguồn dữ liệu phân mảnh, hoặc các quy tắc đã bị bỏ đi đối với người dùng tạo đưa ra một số ít các form và xử lý chúng một cách thủ công. Điều này chứa đầy những lỗi. Blockchain cung cấp một hệ thống hoàn hảo cho việc quản lý minh bạch và không mạo hiểm. Những tài liệu đã được mã hoá cho phép nhân viên bảo hiểm nắm được quyền làm chủ của các tài sản sẽ được bảo hiểm.

41

### 8.5.2 Ứng dụng (t.t.)

#### • Thanh toán: Thanh toán xuyên biên giới

Việc thay toán quốc tế chứa nhiều lỗi, tốn kém và dễ gây ra rửa tiền. Nó tốn ít nhất vài ngày cho việc chuyển tiền quốc tế. Blockchain đã và đang cung cấp các giải pháp cho các công ty chuyển tiền như Abra, Align Commerce và Bitspark bằng việc đưa ra các dịch vụ chuyển tiền dựa trên blockchain đầu cuối. Vào năm 2016, Santander trở thành một trong những ngân hàng đầu tiên sử dụng blockchain trong một ứng dụng thanh toán, cho phép các khách hàng thực hiện chuyển tiền quốc tế 24/24 và hoàn thành vào ngày hôm sau.

42

### 8.5.2 Ứng dụng (t.t.)

#### • Tài sản thông minh

Một tài sản vô hình hay hữu hình, như những chiếc ô tô, toà nhà, nồi cơm điện hay là các bằng sáng chế, tên tài sản hay cổ phần công ty, đều có thể được những bởi các công nghệ thông minh. Những sự đăng ký như vậy, có thể được lưu trữ trong sổ cái cùng với các thông tin hợp đồng của những người cho phép quyền sở hữu của tài sản. Khoá thông minh (smart keys) có thể được sử dụng để cung cấp quyền truy cập cho các bên được cho phép. Và cuốn sổ cái sẽ là nơi lưu giữ và cho phép sự trao đổi của các khoá thông minh này một khi hợp đồng đã được xác nhận.

43

### 8.5.2 Ứng dụng (t.t.)

- Cuốn sổ cái phân tán cũng trở thành một hệ thống để lưu lại và quản lý các quyền cho tài sản cũng như là cho phép sao chép các hợp đồng thông minh trong trường hợp khoá thông minh bị mất.
- Sử dụng "tài sản thông minh" giúp bạn hạn chế được rủi ro của việc bị lừa đảo, giảm phí trung gian và các tình huống khó khăn trong giao dịch. Cùng với đó, tăng cường sự hiệu quả và sự tin nhiệm.
- Ví dụ về tài sản thông minh
- Cho vay phi thường / cho vay thế chấp
- Xe hơi / điện thoại thông minh
- Blockchain Internet-of-Things (IoT)

44

### 8.5.3 Dự đoán thị trường

- Có thể vị trí này không có nhiều cơ hội việc làm hiện nay nhưng nền tảng về kĩ năng của các kỹ sư trong lĩnh vực blockchain là sự am hiểu các công nghệ đằng sau Bitcoin, kinh nghiệm chuyên sâu về mã hóa, hệ phân tán, thuật toán băm sẽ luôn được chào đón ở rất nhiều nơi.
- Hiện tại có hơn 200 doanh nghiệp và các dự án mã nguồn mở đang tìm cách áp dụng công nghệ blockchain cho các ứng dụng kinh doanh, thẻ an ninh hay trong các dịch vụ tài chính.
- Trên các trang tuyển dụng thì mức lương cho vị trí này giao động từ 150-170 ngàn USD/năm cho kỹ sư có kinh nghiệm trong Python, Bitcoins, và hệ phân tán.

45

### 8.6 Chuyên gia máy học, kỹ sư điện toán nhận thức

- Ứng dụng:
  - Trợ lý ảo
  - Tự động rút trích thông tin
- Kiến thức và ngôn ngữ:
  - Trí tuệ được tăng cường
  - Thúc đẩy hoặc nhân rộng kiến thức
- C++, Java, C#, Python,...

46

### 8.6.1 Chuyên gia máy học

- **Học máy**, có tài liệu gọi là **Máy học**, ([tiếng Anh: machine learning](#)) là một lĩnh vực của [trí tuệ nhân tạo](#) liên quan đến việc nghiên cứu và xây dựng các kĩ thuật cho phép các hệ thống "học" tự động từ dữ liệu để giải quyết những vấn đề cụ thể. Ví dụ như các máy có thể "học" cách phân loại [thư điện tử](#) xem có phải [thư rác \(spam\)](#) hay không và tự động xếp thư vào thư mục tương ứng. Học máy rất gần với [suy diễn thống kê](#) (statistical inference) tuy có khác nhau về thuật ngữ.

47

### 8.6.2 kỹ sư điện toán nhận thức

- Lĩnh vực điện toán nhận thức mà IBM khởi xướng với Watson đã cho ra đời các kỹ sư hệ thống nhận thức, một vị trí mà đến nay vẫn chưa được xác định đầy đủ trách nhiệm công việc. Ngay cả IBM cũng không thể định danh cụ thể được "Kỹ sư hệ thống nhận thức" (cognitive systems engineer) nhưng đây vẫn là một phần quan trọng trong kế hoạch kinh doanh của hãng. Watson và hệ sinh thái được phát triển từ đó đã mang đến hàng loạt cơ hội nghề nghiệp mới.
- SparkCognition là một ví dụ khi IBM sử dụng máy học, phân tích dữ liệu lớn và các công nghệ nhận thức khác để hiểu rõ hơn về các mối đe dọa an ninh. Hay như Point of Care, đối tác của Watson trong lĩnh vực chăm sóc y tế cho phép bác sĩ truy cập nội dung, xử lý bệnh án trên nền tảng di động.

48



### 8.6.3 Các ứng dụng

- Hệ thống trung tâm điều khiển xe tự lái của Google, Tesla..
- Những Trợ lý ảo trên hệ điều hành của Microsoft, Google, IOS...là ứng dụng dễ nhận thấy trong cuộc sống. Chúng có thể hỗ trợ con người tìm kiếm bằng từ ngữ, giọng nói...



49

### 8.6.3 Các ứng dụng (t.t.)

- Hệ thống trí tuệ nhân tạo (Sản phẩm của Machine Learning) AI Watson của IBM: Có thể thay bác sĩ chuẩn đoán những căn bệnh hiểm nghèo mà con người mắc phải, nhanh hơn, con người chưa thể chuẩn đoán được.



50