

BLOCKCHAIN và hướng ứng dụng quản trị đào tạo ở trường đại học

Đặng Quang Khoa*

*TS. Trường Đại học SPKT Vinh

Received: 28/7/2023; Accepted: 02/8/2023; Published: 15/8/2023

Abstract: The article mentions the content of Blockchain application for training management at universities. The author has focused on the main contents including: an overview of blockchain technology, an analysis of the use of hash function in blockchain, a list of some practical blockchain applications. Especially, the author has analyzed the right perception in blockchain application to manage training at university.

Keywords: Blockchain; Training administration; University.

1. Đặt vấn đề

Đề chuyển hóa thế giới thực thành thế giới số. Các công nghệ số với phần cứng máy tính, phần mềm và hệ thống mạng đang trở nên ngày càng phức tạp hơn, được tích hợp nhiều hơn và vì vậy đang làm biến đổi xã hội và nền kinh tế toàn cầu. Theo đó, các nhà khoa học và chuyên môn đã cho rằng **Blockchain** sẽ là công nghệ dẫn dắt cuộc cách mạng 4.0. Blockchain được hướng đến mục đích hỗ trợ mọi lĩnh vực liên quan đến Cách mạng Công nghiệp 4.0 (kết hợp giữa vật lý, sinh học với kỹ thuật số) - bao quát các yếu tố cốt lõi bao gồm: Trí tuệ nhân tạo (AI), Vạn vật kết nối - Internet of Things (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data). Rất đồng tình và để khẳng định, hiện thực hóa được điều đó chúng tôi mong muốn làm sáng tỏ về công nghệ Blockchain và nghiên cứu, đề xuất định hướng ứng dụng trong quản trị đào tạo ở trường đại học.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Công nghệ BLOCKCHAIN

Trước hết thì Blockchain được hiểu: block nghĩa là khối, chain là chuỗi. Blockchain nghĩa là chuỗi các khối kết nối với nhau. Khối sau sẽ lấy thông tin của khối trước tạo thành một mắt xích không thể phá vỡ, thay đổi hay giả mạo. Công nghệ Blockchain ra đời vào năm 2008 bởi một/nhóm người với bút danh là Satoshi Nakamoto, nhằm mục đích phát hành Bitcoin, với vai trò như sổ cái chung cho mọi giao dịch. Nhờ có Blockchain mà bitcoin giải quyết được nguy cơ lặp mã chi tiêu của tiền ảo, tạo ra đà tăng trưởng giá trị của đồng tiền này [2].

2.2. Sử dụng hàm băm (HASH FUNCTION) trong BLOCK

Một khối là một cuốn sách kỷ lục có chứa các chi tiết của dữ liệu giao dịch.

Một khối gồm bốn chi tiết, như hình 2.1:

Hash of previous block (Hash của khối trước):

Giữ giá trị băm của khối trước đó.

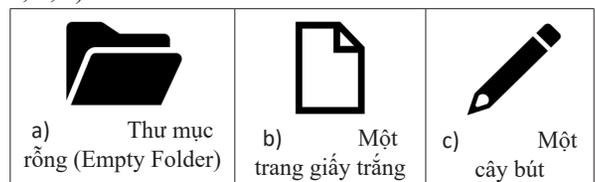
Transaction Data (Dữ liệu giao dịch): Dữ liệu giao dịch nắm giữ các chi tiết của một số giao dịch.

Nonce: Nonce là một giá trị ngẫu nhiên được sử dụng để thay đổi giá trị băm.

Hash: Một băm là một giá trị chữ và số được sử dụng để xác định một khối.

Cách tạo sổ cái:

Mọi người được cung cấp (minh họa hình 2.1 a, b, c).



Hình 2.1: a- thư mục rỗng, b- trang giấy, c- cây bút.

Tập hợp các trang giấy này sẽ tạo thành một cuốn sổ cái để theo dõi các giao dịch.

Giả sử **Khi #2 muốn chuyển 1000USD cho #9**, mọi người đều kiểm tra xem #2 có đủ tiền trong tài khoản? Xem hình 2.2.



Hình 2.2. Khi #2 muốn chuyển 1000USD cho #9; [1].
Khi trang giấy kín chốt:

Ngày càng có nhiều người có nhu cầu giao dịch với nhau. Cứ mỗi khi họ muốn thực hiện một giao dịch, họ sẽ thông báo với tất cả những người khác. Khi thấy thông báo, những người còn lại sẽ ngay lập tức viết thông tin của giao dịch đó lên trang giấy của mình. Khi trang giấy của mọi người đều đã đầy, đã đến lúc cất trang giấy đó vào tập tài liệu cá nhân và lấy ra một trang giấy trắng mới, tiếp tục lặp lại các trình tự, đơn giản như hình 2.3 [3].



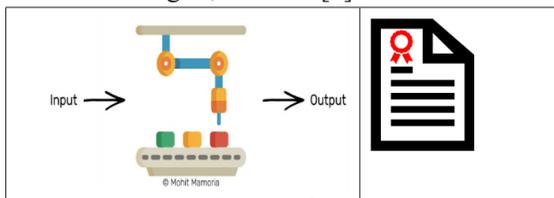
Hình 2.3. Cất vào tập tài liệu và lấy ra trang giấy trắng mới

Chúng ta cần niêm phong nó bằng một khóa duy nhất, sẽ đảm bảo rằng không có ai có thể thực hiện bất kỳ thay đổi về nội dung nào khi mà bản sao của nó được lưu giữ trong tập tài liệu của từng người. Một khi đã ở trong tập tài liệu đó, và luôn được niêm phong. Hơn nữa, nếu mọi người tin tưởng vào dấu niêm phong, mọi người cũng sẽ tin tưởng vào nội dung của trang giấy ghi lại giao dịch, xem hình 2.4. Dấu niêm phong chính là mấu chốt của phương pháp này.



Hình 2.4. Niêm phong trang giấy

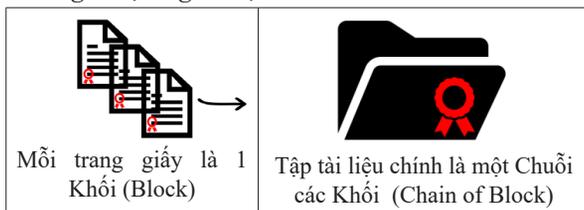
Người ta sử dụng hàm băm (hash function) để tạo ra “dấu niêm phong”, đảm bảo tính minh bạch, toàn vẹn và riêng tư, hình 2.5 [3].



Hình 2.5. Cổ máy thần kỳ (hàm băm)

Khái niệm Blockchain được sáng tỏ hơn:

Về bản chất nói một cách ngắn gọn, Blockchain là một loại dữ liệu, một cách thức giúp lưu trữ những hồ sơ giá trị và giao dịch. Xem hình 2.6.



Hình 2.6. Tập hợp các khối thành chuỗi

2.3. BLOCKCHAIN trong thực tiễn

- Ứng dụng blockchain trong dịch vụ tài chính, ngân hàng

Bitcoin Atom: Là một nhánh mới của Bitcoin cho phép trao đổi tiền mã hóa dễ dàng mà không tốn phí giao dịch và không thể bị tấn công khi giao dịch, khiến Bitcoin thực sự được phân cấp lại. Công nghệ này dựa trên các hoán đổi nguyên tử (atomic swaps) – được xem là một công cụ vô giá để trao đổi các đồng tiền mã hóa và không cần phải có một bên thứ ba đáng tin cậy. Nhưng hiện tại, việc áp dụng rộng rãi các giao dịch hoán đổi nguyên tử đã bị ngăn chặn vì chúng đòi hỏi phải có kỹ năng kỹ thuật cao; Bitcoin Atom có thể giải quyết vấn đề này một phần nào đó.

Securrency: Đây là một nền tảng giao dịch tiền mã hóa và một vài loại tài sản, bao gồm cả những tài sản không hoán đổi thành tiền mặt, được trao đổi thông qua token của Securrency. Dự án cho phép tiền mã hóa được giao dịch bên ngoài các giao dịch chuyên dụng của chúng.

Ripple: Ripple nhắm đến việc trở thành một nhà cung cấp giải pháp thanh toán toàn cầu bằng cách kết nối ngân hàng, nhà cung cấp dịch vụ thanh toán, doanh nghiệp và các giao dịch tài sản kỹ thuật số, cho phép giải quyết ngay tức thì, theo nhu cầu trên toàn cầu.

ABRA: Là một ứng dụng toàn cầu và ví tiền mã hóa cho phép bạn mua, đầu tư và trữ 20 loại tiền mã hóa, bao gồm Bitcoin, ethereum, litecoin...

Aeternity: Là một nền tảng blockchain có khả năng mở rộng cao này có thể được sử dụng cho bất kỳ ứng dụng nào yêu cầu tốc độ giao dịch cao, bao gồm các hợp đồng thông minh được tạo ra từ các thanh toán chuỗi, nano và vi mô.

- Ứng dụng blockchain trong giáo dục:

Các tổ chức giáo dục có hồ sơ về SV. Theo truyền thống, SV đã dựa vào các tổ chức giáo dục để quản lý dữ liệu về thành tích học tập của họ. Các giao dịch này được tập trung và tạo ra gánh nặng hành chính suốt đời cho các tổ chức quản lý và SV truy cập. Nếu bạn đang đăng ký bằng đại học mới, bạn phải liên hệ với từng tổ chức nơi bạn đã hoàn thành các chứng chỉ trước đó và yêu cầu bản sao riêng biệt cho từng chứng chỉ thường kèm với chi phí. Công nghệ Blockchain có thể chuyển đổi các quy trình này bằng cách phân phối hồ sơ của học sinh SV trên mạng. Dữ liệu của học sinh trở nên dễ tiếp cận, minh bạch, được xác minh và bảo mật mà không cần sự can thiệp liên tục của tổ chức giáo dục của bên thứ ba.

2.4. Nhận thức đúng và sự lựa chọn hợp lý BLOCKCHAIN vào quản trị đào tạo ở trường đại học

Như các nội dung trên đã nêu thì Blockchain đang nổi lên như một công nghệ lưu trữ và xử lý dữ liệu một cách phân tán dựa theo nguyên lý mã hóa và xác thực đồng thuận của toàn bộ các node trên mạng lưới. Chính vì nguyên lý này nên công nghệ Blockchain tỏ ra vô cùng hiệu quả đối với những giải pháp cần sự toàn vẹn, không thay đổi của dữ liệu. Tuy nhiên đối với những giải pháp ứng dụng mang tính nghiệp vụ cao, có thể thay đổi nâng cấp nhu cầu theo thời gian, và đặc biệt là có thể chỉnh sửa lại dữ liệu thì theo chúng tôi lại phải cân nhắc lại khi sử dụng Blockchain mà khuyến khích sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu tập trung bởi các nguyên nhân như sau:

- Cấu trúc và nội dung dữ liệu trong chuỗi khối (block) được copy, đồng bộ cho toàn bộ các node trong mạng lưới, con số node có thể lên tới hàng nghìn hoặc hàng triệu. Với bất kỳ sự thay đổi nào về cấu trúc cũng như nội dung đều phải đạt được sự đồng thuận của tất cả các node. Điều này đòi hỏi việc thiết kế cơ sở dữ liệu nghiệp vụ phải chuẩn ngay từ đầu trong khi cấu trúc nghiệp vụ của ngành giáo dục có thể thay đổi theo thời gian.

- Nội dung dữ liệu trong blockchain không thể thay đổi, ví dụ bạn A chuyển 10 bitcoin vào ví bạn B trong khoảng thời gian X, thì dữ liệu này được mã hóa và vĩnh viễn không bao giờ thay đổi được trừ khi có sự đồng thuận >50% của các nodes trong hệ thống, đó là thế mạnh của blockchain nhưng lại là điểm yếu hoặc không cần thiết trong quản lý giáo dục, ví dụ điểm của SV có thể phúc tra sửa lại, hồ sơ của SV có thể được cập nhật vì sai sót chẳng hạn.

- Chi phí để tạo ra một hệ thống blockchain mạnh là rất tốn kém vì cần có một mạng lưới node dày đặc để đảm bảo khả năng lưu trữ và xác thực dữ liệu một cách liên tục và bảo mật. Chính vì vậy công nghệ này chỉ nên được áp dụng cho những giải pháp mang tính cộng đồng lớn tầm cỡ bộ, ngành, quốc gia hoặc thế giới, đem lại doanh thu lớn hoặc có sự đầu tư từ nhiều nguồn lực khác nhau mới có thể thực hiện được. Nếu như chưa đủ nguồn lực mà áp dụng blockchain sẽ là con dao hai lưỡi, hệ thống dễ bị chiếm quyền kiểm soát bởi một nhóm lợi ích riêng chiếm hơn 50% mạng lưới trong hệ thống. Chính vì vậy chúng tôi thường thấy những dự án blockchain đều cần phải mở ICO để kêu gọi đầu tư và dùng mô hình coin mining để phát triển mạng lưới cơ sở hạ tầng. Hiện tại việc ứng dụng Blockchain ở trường đại học còn đang khó khả thi vì các lý do sau:

- Nhân lực hiểu biết về công nghệ này còn rất mỏng.

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật thiết bị đòi hỏi đầu tư lớn.

- Chưa thể thực hiện một giải pháp toàn vẹn, việc ứng dụng Blockchain ở Việt Nam thời gian này hầu như được cung cấp qua các doanh nghiệp nước ngoài vì họ đã có hạ tầng và thuật toán do vậy các đơn vị ở Việt Nam chỉ việc nhúng vào hệ thống của họ mà thôi, tuy nhiên thì chi phí này cũng rất cao... ví dụ như IBM có thể đòi thanh toán 300.000\$ cho một năm và lại còn tùy thuộc vào dung lượng và mức độ phức tạp.

- Tuy nhiên theo chúng tôi cũng không nên thần thánh hoá Blockchain bởi vì bản chất của nó chỉ là giải quyết bài toán bảo mật thông tin, và để bảo mật thông tin đối với quản lý đào tạo ở cấp trường đại học thì phải cân nhắc từ nhiều giải pháp. Với những nguyên nhân đặc thù trên, chúng tôi đề xuất hướng ứng dụng Blockchain trong tương lai ở trường Đại học đó là:

- Một là, khai thác mảng công nghệ Blockchain này đưa kiến thức vào dạy học, có cách thức, biện pháp hợp lý cho SV các ngành như kinh tế, tài chính, kỹ thuật công nghệ, nông lâm nghiệp, y khoa, tiếp cận với Blockchain càng sớm càng tốt. Khuyến khích nghiên cứu, phát triển và chuyển giao công nghệ Blockchain.

- Hai là, các trường đại học xây dựng hệ thống các chuyên đề, đề tài nghiên cứu về ứng dụng Blockchain trong đào tạo sau đại học (cao học và nghiên cứu sinh), kết hợp với sở khoa học công nghệ các địa phương trong việc triển khai các đề tài, dự án ứng dụng Blockchain vào thực tiễn sản xuất nông nghiệp, y tế, ngân hàng, viễn thông, vv... góp phần phát triển kinh tế xã hội một cách bền vững.

- Ba là, các trường đại học xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quản trị đào tạo chuẩn, để sẵn sàng ứng dụng Blockchain khi có điều kiện khả thi. Phối hợp với các doanh nghiệp tiềm năng để tranh thủ đầu tư cả về công nghệ và bồi dưỡng cho cán bộ vận hành Blockchain. Như các ứng dụng: Tạo sổ điểm điện tử và quản lý sổ điểm điện tử trên hệ thống kín và hở; hay cầu nối giữa SV với nhà tuyển dụng, vv...;

3. Kết luận

Như vậy, rõ ràng việc ứng dụng Blockchain trong nền kinh tế chia sẻ sẽ tạo được những tiềm năng to lớn trong việc mở rộng quy mô phát triển của nền kinh tế bởi chính Blockchain đã giải quyết được các hạn chế của việc quản lý tập trung, một trong những rủi ro trong sự phát triển của nền kinh tế chia sẻ, đồng thời tối đa hóa giá trị, chuyển đổi trách nhiệm và xóa bỏ quyền sở hữu nhờ sự minh bạch của các giao dịch thông minh.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Huân. *Công nghệ Blockchain và chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng Blockchain của một số quốc gia trên thế giới*. Tham luận tại hội thảo ứng dụng Blockchain (ĐH Nông Lâm Thái Nguyên 8/2018).