

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KỲ MÔN
QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Blockchain

Người hướng dẫn: **GV. HỒ THỊ LINH**

Người thực hiện: **Phạm Hoài Bảo _ 51900620**

Nguyễn Phước Hưng _ 51900746

Khoá : 23

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2021

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KỲ
QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Blockchain

Người hướng dẫn: **GV. HỒ THỊ LINH**

Người thực hiện: **Phạm Hoài Bảo _ 51900620**

Nguyễn Phước Hưng _ 51900746

Khoá : 23

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2021

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành và lòng biết ơn sâu sắc đến GV. Hồ Thị Linh. Cô là người đã luôn hỗ trợ và hướng dẫn tận tình cho chúng tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thành báo cáo về chủ đề “*Blockchain*”.

Tiếp theo, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến khoa Công Nghệ Thông Tin trường Đại học Tôn Đức Thắng vì đã tạo điều kiện cho chúng tôi được học tập và nghiên cứu môn học này. Khoa đã luôn sẵn sàng chia sẻ các kiến thức bổ ích cũng như chia sẻ các kinh nghiệm tham khảo tài liệu, giúp ích không chỉ cho việc thực hiện và hoàn thành báo cáo mà còn giúp ích cho việc học tập và rèn luyện trong quá trình thực hành tại trường Đại học Tôn Đức Thắng nói chung.

Do giới hạn về mặt kiến thức và khả năng lý luận nên chúng tôi vẫn còn nhiều thiếu sót và hạn chế, kính mong sự chỉ dẫn và đóng góp của Quý thầy cô giáo để bài nghiên cứu của chúng tôi được hoàn thiện hơn. Hơn nữa, nhờ những góp ý từ thầy cô và các bạn hữu, chúng tôi sẽ hoàn thành tốt hơn ở những bài báo cáo tiếp theo. Chúng tôi mong Quý thầy cô và các bạn bè – những người luôn quan tâm và hỗ trợ chúng tôi – luôn tràn đầy sức khỏe và sự bình an.

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN!

BÁO CÁO ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng tôi xin cam đoan đây là sản phẩm của chúng tôi và được sự hướng dẫn của GV. Hồ Thị Linh. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong bài báo cáo này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong bài báo cáo còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo của mình. Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do chúng tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2021

Tác giả

(ký tên và ghi rõ họ tên)

Phạm Hoài Bảo

Nguyễn Phước Hưng

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

Phần xác nhận của GV hướng dẫn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(ký và ghi họ tên)

Phần đánh giá của GV chấm bài

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(ký và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, công nghệ Blockchain không còn mới với mỗi chúng ta, nhất là những người làm trong lĩnh vực công nghệ, khi mà các phương tiện truyền thông, thông tin trong thời gian qua luôn nói về Blockchain. Công nghệ Blockchain được đánh giá là công nghệ có tiềm năng ứng dụng to lớn trong các ngành từ dịch vụ tài chính, sản xuất cho đến chuỗi cung ứng, giáo dục và năng lượng. Trước sự đổi mới của thời đại công nghệ 4.0, công nghệ Blockchain sẽ có thể mang lại lợi ích gì cho doanh nghiệp cũng như có thể giúp các doanh nghiệp giải quyết những vấn đề gì. Bài báo sau đây của nhóm chúng tôi sẽ tìm hiểu về vấn đề này.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	iii
PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN.....	v
TÓM TẮT.....	vi
MỤC LỤC	vii
I - Nội dung tổng quan về Blockchain.....	1
1.1 Khái niệm Blockchain	1
1.2 Đặc điểm của Blockchain:	2
1.3 Phân loại Blockchain:	3
II - Cách thức mà Blockchain giúp giải quyết những vấn đề mà doanh nghiệp đang gặp phải	4
III - Việc triển khai thành công hệ thống Blockchain góp phần vào việc giúp doanh nghiệp thực hiện được chiến lược của tổ chức như thế nào. (Chiến lược cạnh tranh cơ bản của Michael Porter, mô hình chuỗi giá trị)	7
IV - Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải khi triển khai hệ thống Blockchain	9
V - Các vấn đề về bảo mật, đạo đức, xã hội và pháp lý trong việc triển khai hệ thống Blockchain	11
TÀI LIỆU THAM KHẢO	14

I - Nội dung tổng quan về Blockchain

1.1 Khái niệm Blockchain

Blockchain 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. Blockchain ban đầu được biết đến với cái tên là blockchain, được tạo ra để chống lại việc thay đổi thông tin dữ liệu ban đầu, khi dữ liệu đã được đưa vào Blockchain để lưu trữ và được mạng lưới Blockchain chấp nhận thì việc thay đổi dữ liệu sẽ không thể nào xảy ra được. Blockchain cũng giống như cơ sở dữ liệu nhưng khác nhau ở chỗ cách mà công nghệ này tương tác với cơ sở dữ liệu.

Blockchain là một công nghệ có độ bảo mật cao và an toàn cao, thích hợp cho việc lưu trữ các dữ liệu thông tin sự kiện, xử lý các giao dịch có công chứng, danh tính và chứng minh nguồn gốc. Cách thức mà Blockchain sử dụng có khả năng cao giúp xóa bỏ những hậu quả lớn do dữ liệu bị thay đổi trong bối cảnh thương mại toàn cầu.

Blockchain là sự kết hợp từ 3 công nghệ:

- + Thứ nhất chính là mật mã học: Blockchain sử dụng public key và hàm hash function để bảo đảm tính minh bạch, toàn vẹn và riêng tư của dữ liệu được thêm vào.
- + Thứ hai, mạng ngang hàng: Mỗi một nút trong mạng lưới của Blockchain được xem như một client cũng như là server để lưu trữ bản sao của ứng dụng.
- + Thứ ba là lý thuyết trò chơi: Tất cả các nút tham gia vào hệ thống Blockchain đều phải tuân thủ luật chơi đồng thuận (PoW, PoS...)

Blockchain hiện tại có 4 phiên bản:

- + Blockchain 1.0: Được ứng dụng vào việc trao đổi tiền tệ, thanh toán, phần lớn ứng dụng chính là tiền mã hoá, phần lớn ứng dụng chính là tiền mã hoá. Do đó mà nhiều người lầm tưởng Bitcoin hay các loại tiền mã hoá với Blockchain là một.
- + Blockchain 2.0: Được ứng dụng vào tài chính và thị trường, xử lý tài chính và ngân hàng, các tài sản được xử lý bao gồm: cổ phiếu, chi phiếu, quyền sở hữu, ... hoặc bất cứ thỏa thuận nào liên quan đến hợp đồng.

- + Blockchain 3.0: Được ứng dụng vào thiết kế và giám sát hoạt động, các lĩnh vực khác như giáo dục, chính trị, y tế, nghệ thuật...
- + Blockchain 4.0: phiên bản mới nhất của Blockchain, cung cấp môi trường định hướng doanh nghiệp, phục vụ việc tạo và chạy ứng dụng cũng như khẳng định vị trí hàng đầu của công nghệ

1.2 Đặc điểm của Blockchain:

Thứ nhất, Blockchain là một cơ sở dữ liệu phân tán: Các thông tin, dữ liệu được tổ chức, lưu trữ trên một Blockchain tồn tại dưới dạng cơ sở dữ liệu được chia sẻ và hòa hợp liên tục với nhau. Cơ sở dữ liệu của Blockchain không được lưu trữ ở một vị trí cố định nào mà được lưu trữ tại nhiều nơi trong mạng lưới một cách công khai và dễ kiểm chứng. Do không có vị trí lưu trữ cố định mà dữ liệu được lưu trữ tại nhiều nơi trong mạng lưới nên các tin tặc có ý đồ tấn công với ý định thay đổi cơ sở dữ liệu sẽ không có cơ hội nào để làm được. Cơ sở dữ liệu của Blockchain được lưu trữ bởi hàng triệu máy tính, do đó bất cứ ai có thể truy cập vào internet đều có thể truy cập vào dữ liệu của nó.

Thứ hai, tính minh bạch: Dữ liệu được lưu trữ trong mạng lưới của Blockchain như một khối thống nhất. Bất cứ thông tin trên Blockchain nếu bị thay đổi đồng nghĩa với việc phải sử dụng một lượng lớn máy tính (chiếm 51% trong mạng lưới) để ghi đè lên dữ liệu ban đầu. Do đó, việc thay đổi dữ liệu trong Blockchain là một việc gần như không thể thực hiện được.

Thứ ba, tính bền vững: Giống như Internet, Blockchain là một công nghệ được tích hợp sẵn. Thông qua việc lưu trữ trong thông tin theo các khối giống nhau trong mạng lưới của mình, Blockchain không thể bị kiểm soát bởi bất kỳ một ai, do đó có thể nói nó không có điểm thiếu sót cũng như không có lỗi duy nhất nào.

Thứ tư, tương tự như Google Docs: Blockchain cho phép cả hai bên đều có quyền truy cập đồng thời vào cùng một phiên bản duy nhất của tài liệu.

Thứ năm, bảo mật cao: Nhờ vào tính chất phân tán và phi tập trung, dữ liệu được lưu trữ bởi Blockchain có tính bảo mật cao do dữ liệu được lưu trữ phân tán tại tất cả các khối trong chuỗi khối dữ liệu. Những kẻ tấn công với mục đích muốn đánh cắp dữ liệu trong một khối của Blockchain phải đồng thời xâm nhập tất cả những khối còn lại trong hệ thống cùng một lúc trong một khoảng thời gian nhất định.

1.3 Phân loại Blockchain:

- Blockchain công khai (Public Blockchain) cho phép bất kỳ người dùng nào tham gia mà không có sự hạn chế về quyền truy cập. Mọi cá nhân hay tổ chức đều có thể truy cập và thực hiện các thao tác trên mạng Blockchain. Blockchain công khai hoàn toàn phi tập trung. Tiền mã hóa Bitcoin là ví dụ phổ biến nhất của Blockchain công khai.
- Blockchain riêng tư (Private Blockchain) cho phép người dùng tham gia và thực hiện giao dịch khi đã được cấp quyền truy cập. Đây là Blockchain được kiểm soát bởi một tổ chức và hoạt động theo cơ chế tập trung. Loại Blockchain này phù hợp cho một nhóm cá nhân thuộc một tổ chức hoặc một nhóm các tổ chức muốn chia sẻ và trao đổi dữ liệu riêng tư với nhau.
- Blockchain liên hợp (Consortium Blockchain) là một dạng Blockchain riêng tư bán tập trung (Mihaela Gabriela Belu, 2019). Blockchain liên hợp cũng cho phép người dùng tham gia khi đã được cấp quyền truy cập nhưng Blockchain này chịu sự kiểm soát của một nhóm các thành viên (thường là tổ chức) tham gia, mỗi thành viên là một nút của mạng. Quyền truy cập và thực hiện các giao dịch của mỗi nút được thiết lập bởi người quản trị mạng ở các mức độ khác nhau tùy theo thỏa thuận. Cơ chế đồng thuận được điều khiển bởi một tập hợp các nút được chọn.

II - Cách thức mà Blockchain giúp giải quyết những vấn đề mà doanh nghiệp đang gặp phải

1. Lĩnh vực truyền thông và viễn thông

Triển khai các giải pháp Blockchain trên nền tảng đám mây giúp các nhà cung cấp dịch vụ truyền thông tối ưu hoá các quy trình hiện có trong khi tăng cường bảo mật an ninh mạng, rà soát lại toàn bộ quy trình vận hành, các quy trình vận chuyển như chuyển vùng và quản lý danh tính trong mô hình kinh doanh. Từ đó cải thiện và phát triển dịch vụ tốt hơn. Các ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực này như:

- + Phòng chống gian lận trong chuyển vùng: các thỏa thuận chuyển vùng giữa các nhà khai thác sẽ trở nên minh bạch, các nút được chỉ định có thể đóng vai trò là trình xác nhận (người khai thác) để xác minh từng giao dịch được phát trên mạng
- + Quá trình chuyển đổi 5G: các quy tắc và thỏa thuận giữa các mạng khác nhau sẽ có dạng hợp đồng thông minh, tự thực hiện có thể kết nối các thiết bị với nhà cung cấp dịch vụ gần nhất đồng thời đánh giá sự liên tục của kết nối và tính phí dịch vụ.
- + Kết nối Internet vạn vật: tạo ra một môi trường an toàn để truyền dữ liệu bằng cách tạo các mạng lưới tự quản ngang hàng an toàn cao.

2. Lĩnh vực sản xuất

Trong quá trình sản xuất, chúng ta cần một sổ cái để theo dõi quá trình sản xuất, tồn kho, phân phối, ... Blockchain sẽ giúp ta thay thế các thiết bị thông minh cấp quyền quản lý, nâng cao hiệu quả và tăng năng năng xuất của quản lý chuỗi cung ứng quá trình cùng với các chức năng sau:

- + Theo dõi lịch trình sản xuất, số lượng hàng mua vào và bán ra
- + Quản lý hàng tồn kho, kho sản xuất
- + Truy xuất nguồn gốc sản phẩm được sản xuất qua các khâu
- + Theo dõi nguồn cung cấp nguyên liệu sản xuất trong công nghiệp

3. Lĩnh vực y tế

Trong thời đại công nghệ 4.0 hiện nay, các nước trên thế giới và Việt nam đang đẩy mạnh triển khai số hoá thông tin trong quy trình quản lý dữ liệu trong đó có lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe. Công nghệ Blockchain được ứng dụng để:

- + Theo dõi và quản lý bệnh lý như: thuốc thông minh, các thiết bị đeo có thể đo các chỉ số sức khỏe và đưa ra phản hồi, ... và tăng cường quản lý chất lượng.
- + Quản lý chuỗi cung ứng thuốc, thiết bị y tế: Theo dõi đầu vào, nguồn gốc, hạn sử dụng của các vật tư y tế.
- + Tăng cường tính minh bạch và tự động hoá trong giao dịch khám chữa bệnh cũng như quyền sở hữu dữ liệu sức khỏe của bệnh nhân.

4. Lĩnh vực giáo dục

Khi Blockchain được ứng dụng vào giáo dục, Blockchain sẽ giúp thực hiện:

- + Hệ thống quản lý mức độ đánh giá sự uy tín trong nghiên cứu khoa học
- + Ghi lại cơ sở dữ liệu bảo mật về dữ liệu học tập và điểm số cho các hệ thống học trực tuyến, đánh giá năng lực cá nhân dựa trên các yêu cầu tuyển sinh đầu vào.
- + Theo dõi và lưu trữ bảng điểm cũng như bằng cấp của sinh viên và thông tin của các đơn vị đào tạo.
- + Xem xét cá nhân có phù hợp với công việc giảng dạy hay không từ đó đưa ra quyết định.

5. Dịch vụ tài chính ngân hàng

Do đặc thù của ngành tài chính ngân hàng rất dễ xảy ra tình trạng tập trung quyền lực, xâm phạm bảo mật dữ liệu người dùng nên với công nghệ Blockchain, ngành tài chính ngân hàng có thể giải quyết một số vấn đề như:

- + Xác thực thông tin khách hàng, khả năng tín dụng: Cho phép giao dịch ngay cả khi không có trung gian xác minh.
- + Mạng lưới sẽ xác minh và thanh toán những giao dịch ngang hàng, công việc này được thực hiện liên tục nên sổ cái luôn được cập nhật.
- + Quản lý rủi ro, hạn chế rủi ro trong thanh toán vì trực trặc kỹ thuật hoặc vỡ nợ trước khi thanh toán giao dịch.
- + Hệ thống quản lý thông minh: Blockchain cho phép liên tục đổi mới, lặp lại và cải tiến, dựa trên sự đồng thuận trong mạng lưới.

6. Lĩnh vực thương mại điện tử

Công nghệ Blockchain giúp giải quyết các vấn đề về bảo mật và chuỗi cung ứng, quá trình vận chuyển hàng hoá đến người tiêu dùng, chi phí ... bằng các hợp đồng thông minh,

tạo điều kiện cho các bên có thể dễ dàng ký kết, liên kết với doanh nghiệp đa quốc gia.

Ngoài ra, Blockchain còn giúp:

- + Quản lý thông tin dữ liệu khách hàng
- + Theo dõi thông tin, tình trạng sản phẩm thông qua số serial, QR
- + Xây dựng hệ thống thanh toán và chấp nhận ví điện tử, khách hàng thân thiết, thẻ quà tặng, ...
- + Vận hành và quản lý chuỗi cung ứng.

7. Các lĩnh vực khác

- Bán lẻ: Blockchain được ứng dụng như một cuốn sổ cái ghi chép thông tin chính xác với tính bảo mật cao. Công nghệ Blockchain cho phép quản lý hồ sơ về từng mặt hàng, vị trí của nó, cách xử lý, mọi thiệt hại trong quá trình phân phối, từ đó hỗ trợ hiệu quả cho các nhà bán lẻ
- Nông nghiệp: Công nghệ Blockchain giúp quản lý chuỗi cung ứng sản phẩm, lưu trữ thông tin hàng hoá, truy xuất nguồn gốc, ...
- Du lịch: Công nghệ Blockchain giúp theo dõi hành lý, đặt phòng khách sạn, vé máy bay, thông tin khách hàng được bảo mật, ...
- Vận tải và logistics: Công nghệ Blockchain giúp tăng hiệu quả trong việc chia sẻ thông tin về quá trình sản xuất, vận chuyển, ... Ngoài ra, Blockchain còn giúp giải quyết các vấn đề như độ trễ trong giao nhận hàng, mất các giấy tờ, truy xuất nguồn gốc, xác thực giấy tờ, ...

III - Việc triển khai thành công hệ thống Blockchain góp phần vào việc giúp doanh nghiệp thực hiện được chiến lược của tổ chức như thế nào. (Chiến lược cạnh tranh cơ bản của Michael Porter, mô hình chuỗi giá trị)

- Để tăng lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp, mô hình chuỗi giá trị được coi là công cụ giá trị nhất. Mô hình chuỗi giá trị là tất cả hoạt động liên quan đến hoạt động làm tăng giá trị tại mỗi bước trong quy trình bao gồm: thiết kế, sản xuất, tiếp thị và phân phối.
- Mục tiêu cuối cùng của chuỗi giá trị là một phần tất yếu giúp doanh nghiệp phát triển. Mô hình chuỗi giá trị sẽ giúp doanh nghiệp tối ưu hoá hiệu quả và khả năng sinh lời. Phân tích, đánh giá chất lượng và hiệu quả của sản phẩm, tối ưu hoá chi phí giúp doanh nghiệp xây dựng chiến lược kinh doanh tốt hơn.
- Các hoạt động chính của mô hình chuỗi giá trị bao gồm: chế tạo, vận chuyển đầu ra, tiếp thị và bán hàng, dịch vụ. Bằng những ưu điểm của Blockchain, khi ứng dụng công nghệ này vào hệ thống sẽ mang đến nhiều ưu điểm và ưu thế cạnh tranh cho doanh nghiệp.
 - + Trong việc tiếp thị và bán hàng: khi khách hàng hiểu được những ưu điểm của Blockchain và những lợi ích của nó mang lại thì việc tin tưởng và lựa chọn sản phẩm của doanh nghiệp sẽ tăng lên so với các doanh nghiệp chưa ứng dụng công nghệ này. Đặc biệt đối với những khách hàng đòi hỏi tính minh bạch, an toàn, bảo mật thì việc lựa chọn sản phẩm có ứng dụng công nghệ Blockchain sẽ tăng lên gấp nhiều lần, từ đó làm tăng ưu thế cạnh tranh và sự tin tưởng của khách hàng dành cho doanh nghiệp.
 - + Mặt khác, trong quá trình sản xuất sản phẩm, việc ứng dụng công nghệ blockchain làm giảm chi phí sản phẩm bởi nó cắt giảm được một số qui trình xác minh không cần thiết, giảm tải lưu trữ bằng giấy. Khi chi phí sản xuất giảm dẫn đến giá thành sản phẩm giảm nhưng lợi nhuận không đổi, việc này giúp doanh nghiệp cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng với mức giá tối ưu cho khách hàng, việc ứng dụng công nghệ cao với một mức giá phù hợp đánh vào tâm lý chi phí sản phẩm của khách hàng làm tăng giá trị sản phẩm.

- + Với công nghệ Blockchain, việc thay đổi hoặc mất là không thể xảy ra, việc cung cấp dịch vụ ổn định, nhất quán là một ưu thế trong mắt khách hàng.

IV - Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải khi triển khai hệ thống Blockchain

Mặc dù Blockchain mang lại nhiều lợi ích như mức độ bảo mật cao, chống gian lận và phương pháp giao dịch tiết kiệm chi phí nhưng hiện tại các doanh nghiệp vẫn còn nhiều khó khăn trong việc thay đổi và thích nghi để triển khai Blockchain.

- Tiêu tốn năng lượng: Việc duy trì dữ liệu và đảm bảo tính bảo toàn trọn vẹn cho Blockchain là một quá trình vô cùng tiêu tốn năng lượng. Hiện nay, những bộ vi xử lý 6W cho các máy tính xách tay với tính năng trạng thái ngủ sâu cho đồ điện tử và pin mặt trời với mục đích giảm thiểu việc phụ thuộc vào năng lượng khiến cho việc tiêu tốn năng lượng lớn của công nghệ Blockchain là một hạn chế lớn.
- Khối lượng dữ liệu lớn:
 - + Nhìn chung, ta có thể thấy Internet được xem là một phương tiện dùng để truyền tải dữ liệu vô cùng hiệu quả. Người dùng chỉ cần yêu cầu thông tin và máy chủ sẽ truyền lại dữ liệu được yêu cầu. Quá trình truyền tải thông tin chỉ cần một lượng nhỏ dữ liệu bổ sung cần thiết.
 - + Tuy nhiên, để dữ liệu của người dùng được bảo vệ cũng như ngăn chặn khỏi việc bị tấn công và thay đổi, công nghệ Blockchain cần rất nhiều bản sao của chính nó phân tán qua các nút, việc này đòi hỏi khả năng lưu trữ dữ liệu lớn. Một ví dụ thực tế cho ta thấy rõ điều này, tính đến đầu năm 2019, Blockchain của Bitcoin có dung lượng lên tới hơn 200GB và sẽ không dừng lại ở đó.
 - + Ngoài ra, mỗi lần truyền tải dữ liệu thông qua Blockchain cũng gây tiêu tốn một lượng điện năng cho thấy công nghệ này hoạt động không hiệu quả và tiết kiệm. Cùng với việc video ngày càng được nén nhiều hơn để giảm dữ liệu tải về thì sự công kênh của Blockchain là một vấn đề cần được xem xét.
- Cần thời gian để triển khai:
 - + Blockchain có thể là một công nghệ thích hợp với một số lĩnh vực nhưng việc triển khai nó một cách rộng rãi là một quá trình cần tiêu tốn nhiều thời gian, đặc biệt đối với các ngành có cách thức hoạt động và quy định riêng.
 - + Một số ngành mới chỉ bắt đầu thay đổi từ hồ sơ giấy sang hồ sơ số và trong một số trường hợp vẫn lưu trữ bản giấy là bản sao lưu. Đối với những ngành như này

thì việc chuyển đổi nhanh chóng sang giải pháp công nghệ mới như Blockchain sẽ là một việc vô cùng khó khăn và tốn thời gian.

- + Do đó công nghệ Blockchain vẫn cần chứng minh những lợi ích của nó một cách rõ ràng trước khi được triển khai một cách rộng rãi.
- Vấn đề giao dịch chậm của tiền mã hoá:
 - + Bitcoin được xem như đồng tiền của tương lai với hứa hẹn các giao dịch của ngân hàng có thể được xử lý nhanh chóng với chi phí thấp, có thể được xem như thẻ tín dụng truyền thống.
 - + Tuy nhiên việc thực hiện các giao dịch của Bitcoin được xác nhận rất chậm. Nguyên nhân của điều này đó chính là sau khi thực hiện giao dịch thì người dùng phải chờ thêm 6 khối mới lưu trữ dữ liệu trong Blockchain được tạo ra để giao dịch thực sự được xác nhận nằm trên Blockchain đó. Việc xác nhận này tiêu tốn một vài giờ đồng hồ, do đó có thể thấy tốc độ này là quá chậm để Bitcoin có thể thực sự trở thành phương tiện thanh toán hàng hoá, dịch vụ.
- Vấn đề của Blockchain riêng tư:
 - + Blockchain công cộng có rất nhiều ưu điểm, đặc biệt là bất cứ ai cũng có thể tải về toàn bộ Blockchain và đào tiền mã hoá, điều này giúp Blockchain công cộng gắn liền với sự minh bạch và dân chủ.
 - + Công nghệ Blockchain cũng có thể được áp dụng như một phương tiện lưu trữ. Nếu một tổ chức, doanh nghiệp không muốn tiết lộ thông tin của toàn bộ Blockchain và muốn tự đào, xác nhận thì việc triển khai Blockchain riêng tư là một phương pháp thích hợp. Với Blockchain riêng tư thì một lượng lớn các nút đều sẽ là riêng tư, trái ngược với Blockchain công cộng với hàng ngàn nút mạng phân tán. Blockchain riêng tư được kiểm soát tốt hơn Blockchain công cộng nên sẽ ít xảy ra việc tấn công hơn. Tuy nhiên, điều này sẽ khiến cho nó mất đi ưu điểm minh bạch, công khai và phân tán rộng rãi như Blockchain công cộng.

V - Các vấn đề về bảo mật, đạo đức, xã hội và pháp lý trong việc triển khai hệ thống Blockchain

1. Vấn đề về bảo mật: Mặc dù Blockchain là một hệ thống có thể khắc phục các lỗi bảo mật truyền thống nhưng nó cũng mở ra những lỗ hổng mới trong việc bảo mật thông tin.
 - a. Tấn công từ chối dịch vụ (DDoS): Trong một cuộc tấn công DDos, tin tặc sẽ làm cho các node độc hại đánh cắp thông tin của các node khác và phát tán nhiều thông tin giả mạo để làm quá tải đường truyền. Một ví dụ cụ thể là cuộc tấn công DDos vào Solana làm cho hiệu suất Blockchain của Solana bị ảnh hưởng.
 - b. Cuộc tấn công 51%: đây là một cuộc tấn công tiềm năng vào tính toàn vẹn dữ liệu của hệ thống Blockchain. Hashrate là thông số đại diện cho sức mạnh tính toán, giải thuật toán của máy tính để mã hoá dữ liệu theo một hàm băm được sử dụng với cơ đồng thuận. Thông số này cần được phân phối đồng đều giữa các node. Nếu thông số này tập trung vào một thực thể riêng lẻ sẽ dễ dẫn đến cuộc tấn công 51%, điều này giúp thực thể đó hầu như kiểm soát toàn bộ hệ thống Blockchain.
 - c. Cuộc tấn công lừa đảo trong mạng Blockchain: trong hình thức tấn công này, tin tặc thường sẽ lấy cắp thông tin đăng nhập của người dùng thông qua email giả mạo, các cuộc tấn công này đang diễn ra ngày càng tăng trong các mạng Blockchain tạo ra khó khăn cho nhiều doanh nghiệp khi triển khai hệ thống.
 - d. Cuộc tấn công định tuyến: Một hệ thống hay mạng lưới Blockchain hoạt động dựa trên việc truyền tải khối lượng lớn dữ liệu trong thời gian thực, tin tặc có thể lợi dụng tính ẩn danh của tài khoản để đánh chặn dữ liệu trong quá trình truyền tải dữ liệu đến các nhà cung cấp dịch vụ internet.
 - e. Rủi ro từ người dùng hệ thống Blockchain: trên các máy tính, điện thoại, ... tin tặc hoàn toàn có thể đánh cắp thông tin bằng cách tấn công vào các thiết bị này.
2. Vấn đề đạo đức:
 - Blockchain là một công nghệ lưu trữ dữ liệu phân tán ở các node, việc lưu trữ và phát tán dữ liệu bảo mật trên Blockchain mà chưa được các bên tham gia đồng ý cần đáng lên án và bài trừ khi ứng dụng công nghệ này.

- Việc tấn công và phá hoại, ăn cắp ý tưởng các thành tựu ứng dụng công nghệ Blockchain cần được xác minh và quản lý chặt chẽ.

3. Vấn đề xã hội:

Blockchain là một công nghệ không mới nhưng rất khó tiếp cận, việc tiếp cận và ứng dụng công nghệ Blockchain vào các lĩnh vực đời sống xã hội cần nhiều thời gian, tài nguyên và nền tảng kiến thức.

- Công nghệ Blockchain là một công nghệ cao đòi hỏi lượng kiến thức và kỹ năng lớn, hầu như khó tiếp cận đến mọi mặt của đời sống xã hội, gần như không thể tiếp cận đến các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Việc ứng dụng công nghệ Blockchain cần tiêu tốn nguồn tài nguyên lưu trữ, hoạt động càng lâu lượng thông tin lưu trữ càng lớn, một phần thông tin trong đó không có giá trị sử dụng nhưng không thể xóa hoặc thay đổi. Tốc độ mạng và độ trễ băng thông cũng là một vấn đề cần lưu ý trong việc ứng dụng Blockchain.

4. Vấn đề pháp lý:

- Một số vấn đề pháp lý liên quan đến công nghệ Blockchain:
 - + Không thể thay đổi hoặc hủy ngang: đặc tính của Blockchain dường như là không thể thay đổi được. Nếu những quy định của pháp luật có sự điều chỉnh và có hiệu lực thì thay đổi các công nghệ đã ứng dụng công nghệ Blockchain.
 - + Bảo vệ dữ liệu quan trọng: Dữ liệu trên Blockchain là dữ liệu được phân tán cho tất cả các node, rất khó quản lý và ấn định người chịu trách nhiệm với các dữ liệu bảo mật có trên các node của mạng Blockchain.
 - + Hợp đồng thông minh: các điều khoản pháp lý được dịch sang ngôn ngữ lập trình, có thể có lỗi trong quá trình thực hiện. Chưa có căn cứ nào để khẳng định một hợp đồng thông minh trên nền tảng công nghệ Blockchain có hiệu lực pháp lý như một hợp đồng giấy.
- Pháp luật Việt Nam chưa có quy định rõ ràng về Blockchain, cũng như hành lang pháp lý về ứng dụng Blockchain trong các lĩnh vực.
- Ngày 23/3/2020, Bộ Tư pháp trình báo cáo Thủ tướng chính phủ về việc rà soát khuôn khổ pháp lý liên quan đến nền tảng Blockchain với một số nội dung:
 - + Tổng quan về công nghệ và quản trị trên nền tảng Blockchain.

- + Thực tiễn ứng dụng và phát triển các sản phẩm, dịch vụ trên nền tảng Blockchain và kinh nghiệm quản lý của một số quốc gia trên thế giới.
- + Thực tiễn và một số vấn đề pháp lý của việc ứng dụng, phát triển một số sản phẩm dịch vụ trên nền tảng Blockchain ở Việt Nam.
- + Định hướng xây dựng, hoàn thiện chính sách, pháp luật và một số đề xuất.
- Báo cáo khẳng định hai vấn đề pháp lý mà Việt Nam đang bắt cập trong việc ứng dụng Blockchain là:
 - + Các vướng mắc pháp lý liên quan chủ yếu từ sự chưa rõ ràng, chưa có khung pháp lý liên quan về việc huy động vốn qua việc phát hành tài sản mã hoá, tiền mã hoá và việc vận hành sàn giao dịch tài sản mã hoá, tiền mã hoá.
 - + Chưa có chính sách khuyến khích doanh nghiệp và các cơ quan nhà nước ứng dụng công nghệ Blockchain
- Ngày 16/12/2020, Thủ tướng có quyết định ban hành danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghệ lần thứ tư, trong đó có việc đề xuất ban hành khung pháp lý cho các sản phẩm, dịch vụ được phát triển trên nền tảng công nghệ Blockchain,

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://bloganchoi.com/khuon-kho-phap-ly-cong-nghe-Blockchain/#gsc.tab=0>
2. <https://aita.gov.vn/phan-tich-nhung-khia-can-phap-ly-tren-the-gioi-lien-quan-den-cong-nghe-chuoi-khoi>
3. <https://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu-trao-doi/Blockchain-can-hanh-lang-phap-ly-ro-rang-140638.html>
4. <https://www.uel.edu.vn/tin-tuc/toa-dam-phat-trien-cong-nghe-Blockchain-khung-phap-ly-va-ung-dung>
5. [Công nghệ Blockchain là gì? Ứng dụng thực tế của Blockchain trong cuộc sống \(wincolaw.com.vn\)](http://wincolaw.com.vn)
6. <https://acabiz.vn/blog/chuoi-gia-tri-la-gi-tiep-can-mo-hinh-chuoi-gia-tri-the-nao-cho-hieu-qua>