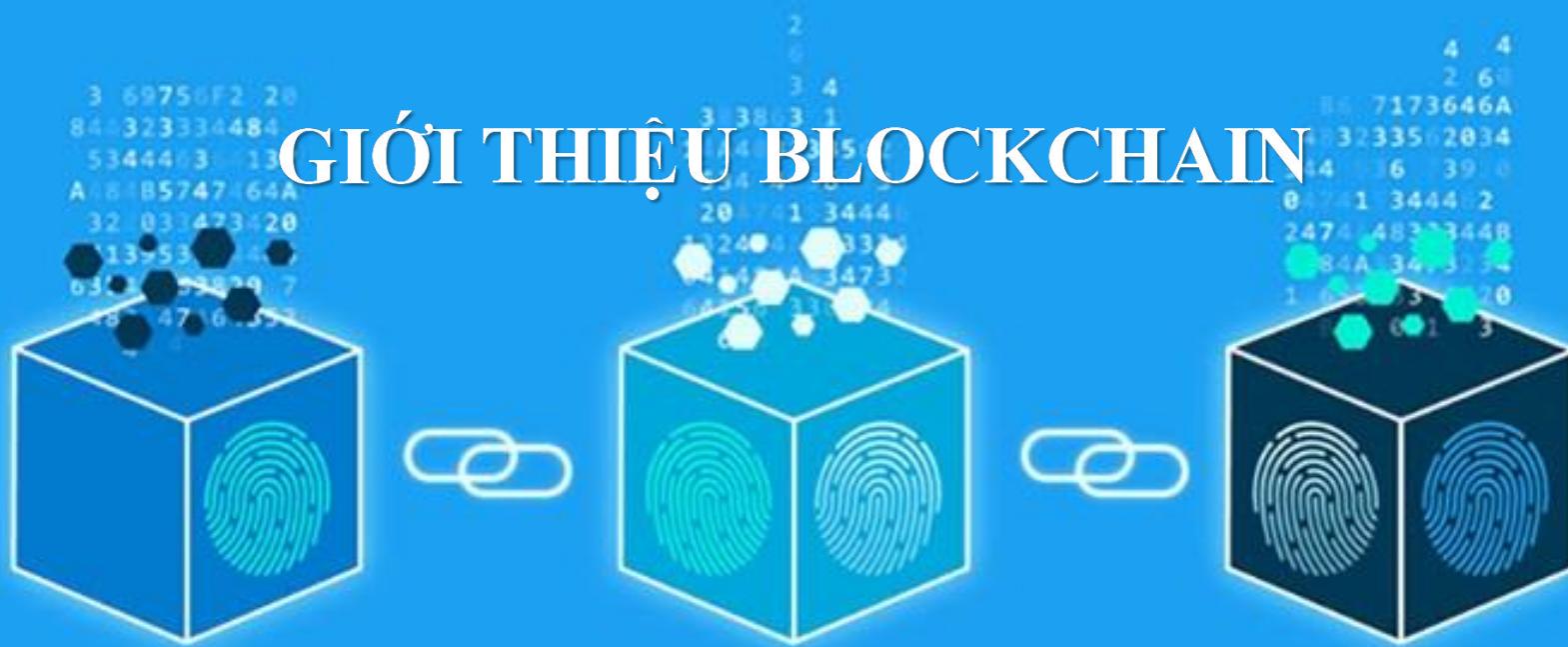


GIỚI THIỆU BLOCKCHAIN



Content

- I. BlockChain là gì?
- II. Phân loại BlockChain
- III. Sự hình thành và phát triển của BlockChain
- IV. Đặc điểm của BlockChain
- V. Cách thức hoạt động của BlockChain
- VI. Các lĩnh vực ứng dụng của BlockChain
- VII. Lập trình smartcontracts trong BlockChain

I. BlockChain là gì?

- Blockchain (công nghệ chuỗi – khối)
- tương tự như một cuốn sổ cái kế toán công cộng, nơi mà mọi giao dịch được ghi nhận và giám sát chặt chẽ trên mạng ngang hàng - không có sự can thiệp của bên thứ 3, hoàn toàn tự động hóa.
- Các khối thông tin trong Blockchain được gọi là "block" và cho phép mở rộng theo thời gian.

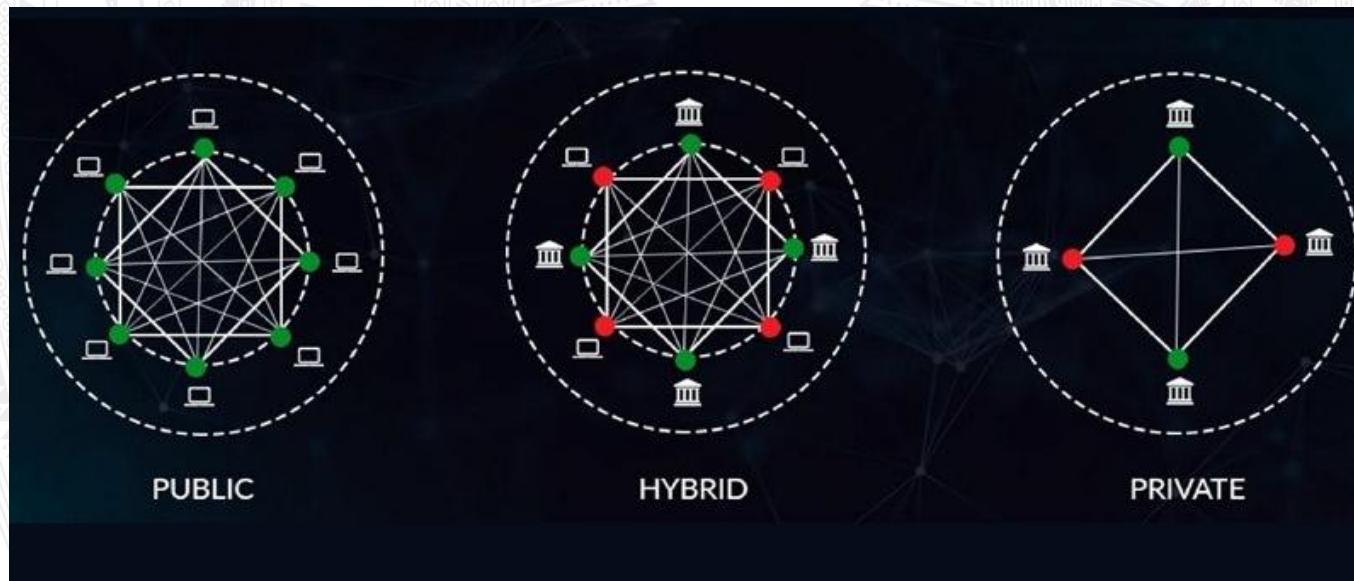
I. BlockChain là gì?

- Mỗi block chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết chặt chẽ với khối trước đó. Dữ liệu nạp vào block khi đã được mạng lưới chấp nhận thì sẽ không thay đổi được. Blockchain được thiết kế để chống lại việc gian lận, thay đổi của dữ liệu.



II. Phân loại BlockChain

1. Blockchain công khai (Public Blockchain)
2. Blockchain riêng tư (Private Blockchain)
3. Blockchain hỗn hợp (Hybrid Blockchain)



II. Phân loại BlockChain

1. Blockchain công khai (Public Blockchain)

Blockchain công khai cho phép bất kỳ ai cũng có quyền đọc và ghi dữ liệu trên Blockchain. Có rất nhiều nút phải tham gia vào quá trình xác thực giao dịch trên Blockchain này. Vì vậy, muốn tấn công được vào hệ thống Blockchain này không khả thi.

Đặc điểm của Blockchain công khai và phi tập trung, hoàn toàn không có sự tham gia của bên thứ 3.

Ưu điểm của Blockchain này là có thể chống lại sự kiểm duyệt (censorship) do quy mô mạng lưới quá rộng lớn, đa quốc tịch.

II. Phân loại BlockChain

2. Blockchain riêng tư (Private Blockchain)

Blockchain riêng tư chỉ cho phép người dùng chỉ được quyền đọc dữ liệu, không có quyền ghi mà quyền ghi thuộc sở hữu của tổ chức thứ ba tuyệt đối tin cậy.

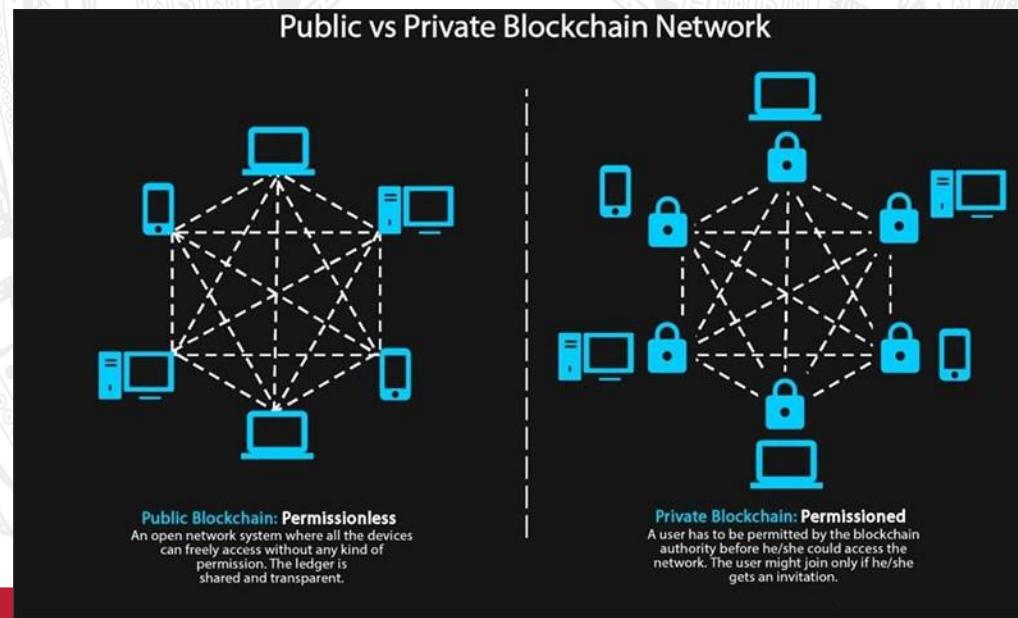
Đặc điểm của Blockchain riêng tư là có tính tập trung hóa, chỉ những người tham gia mạng lưới mới biết được các giao dịch.

Tổ chức thứ ba có quyền hành khá lớn trong mạng lưới.

II. Phân loại BlockChain

2. Blockchain riêng tư (Private Blockchain)

Blockchain này đặc biệt hữu ích cho các doanh nghiệp muốn kiểm soát hoạt động của mình nhưng không muốn để lộ thông tin công khai. Việc thưởng cho các cá nhân tham gia chuỗi có thể có hoặc không.



II. Phân loại BlockChain

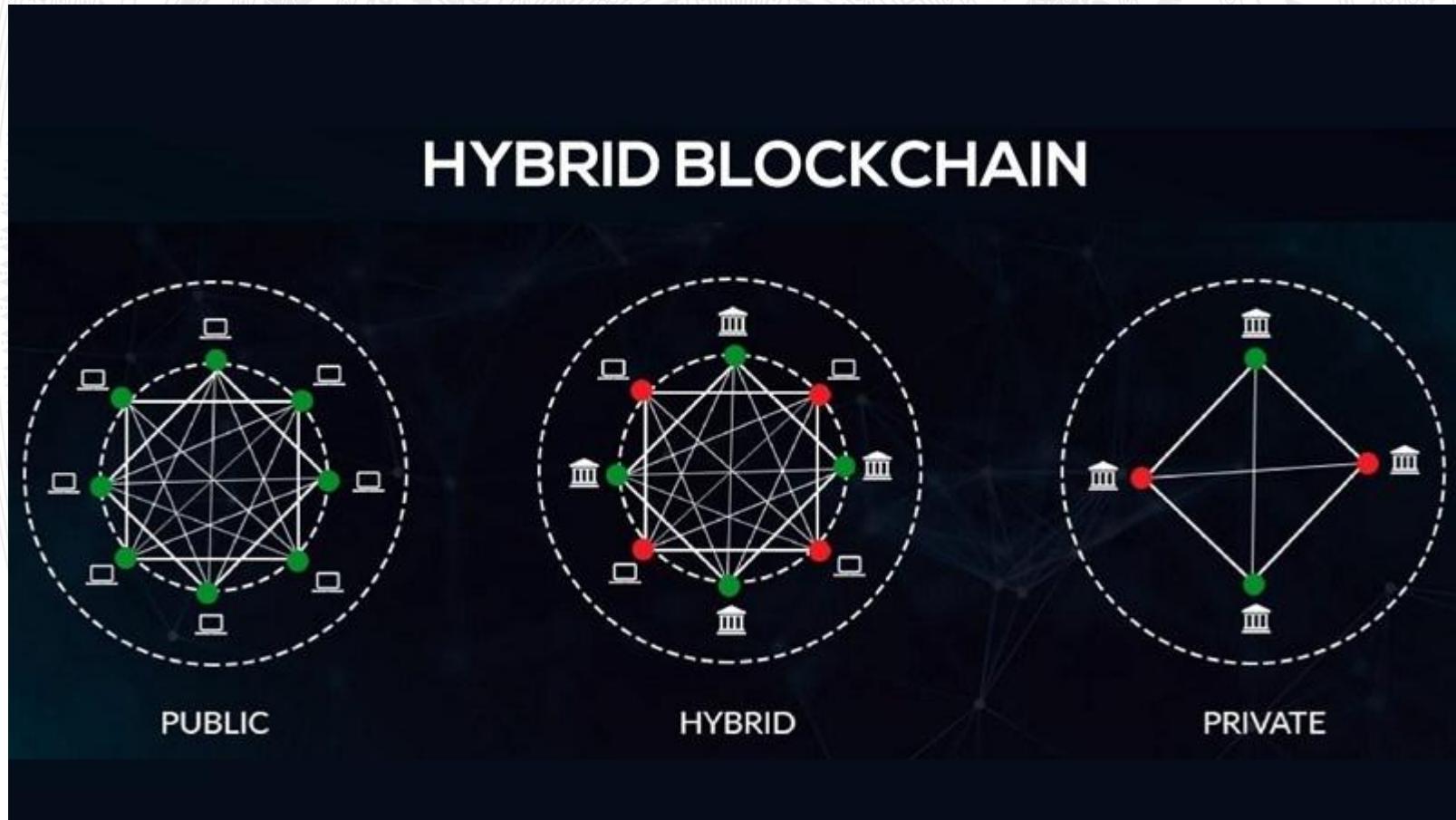
3. Blockchain hỗn hợp (Hybrid Blockchain)

là sự kết hợp giữa Blockchain công khai và Blockchain riêng tư nên nó có được cả sự bảo mật của cả hai người anh em trên.

Các doanh nghiệp có thể tự chọn những dữ liệu nào muốn công khai và dữ liệu nào muốn bảo mật. Đặc biệt, Blockchain hỗn hợp có chi phí giao dịch thấp hơn rất nhiều so với hai loại trên.

II. Phân loại BlockChain

3. Blockchain hỗn hợp (Hybrid Blockchain)



III. Sự hình thành và phát triển của Blockchain

1. Blockchain 1.0 - Tiền tệ và Thanh toán
2. Blockchain 2.0 - Tài chính và Thị trường
3. Blockchain 3.0 - Thiết kế và Giám sát hoạt động
4. Blockchain 4.0 - Tập trung cho doanh nghiệp



III. Sự hình thành và phát triển của Blockchain

1. Blockchain 1.0 - Tiền tệ và Thanh toán

Phiên bản đầu tiên của Blockchain (Blockchain 1.0) có ứng dụng chính trong lĩnh vực tiền tệ mà ví dụ điển hình chính là Bitcoin. Blockchain 1.0 giúp các giao dịch trên thị trường tiền ảo trở nên phi tập trung, nhanh chóng và minh bạch.

III. Sự hình thành và phát triển của Blockchain

2. Blockchain 2.0 - Tài chính và Thị trường

Ứng dụng chính của Blockchain 2.0 là xử lý tài chính và ngân hàng (ví dụ: cổ phiếu, trái phiếu, chứng khoán, nợ,...). Đặc điểm nổi bật của phiên bản này được nâng cấp thêm hợp đồng thông minh (smart contract). Đây là các hợp đồng được lập trình thiết lập sẵn, được ký kết giữa các bên và được giám sát thực hiện rất chặt chẽ. Hợp đồng thông minh sẽ không bị các bên thứ 3 can thiệp, đảm bảo tính bảo mật đến mức cao nhất.

III. Sự hình thành và phát triển của Blockchain

3. Blockchain 3.0 – Thiết kế và Giám sát hoạt động

Blockchain 3.0 là có sự kết hợp giữa smart contract của Blockchain 2.0 và ứng dụng phân tán (Dapp) - nơi mà dữ liệu người dùng được lưu trên các kho lưu trữ phi tập trung và có thể được viết bằng mọi ngôn ngữ lập trình. Blockchain đã mở rộng khỏi lĩnh vực tài chính, và đi vào giáo dục, chính phủ, y tế và nghệ thuật.

III. Sự hình thành và phát triển của Blockchain

4. Blockchain 4.0 - Tập trung cho doanh nghiệp

Blockchain 4.0 được phát triển tập trung vào các doanh nghiệp, giúp tạo ra và chạy các ứng dụng giao dịch một cách nhanh chóng, an toàn và hiệu quả hơn. Một doanh nghiệp dù chưa có nhiều kinh nghiệm vẫn có thể phát triển các ứng dụng phân quyền dựa trên nền tảng Blockchain 4.0. Doanh nghiệp có thể quyết định các dữ liệu mà một tài khoản nào đó được xem, nhưng vẫn đảm bảo tính bảo mật và không thể sửa đổi của thông tin, cũng như khả năng lưu trữ tự động khi thanh toán, thực hiện giao dịch trong ứng dụng.

IV. Đặc điểm của Blockchain

1. Ưu điểm:

- Không thể làm giả, không thể phá hủy các chuỗi - Blockchain: Theo như lý thuyết, công nghệ Blockchain chỉ biến mất khi Internet "tuyệt chủng" trên toàn cầu và chỉ có máy tính lượng tử mới có thể giải mã Blockchain.
- Công nghệ Blockchain cho phép thực hiện giao dịch mà không cần một bên trung gian nào cả.
- Bất biến: Dữ liệu trong Blockchain không thể sửa và được lưu trữ mãi mãi.

IV. Đặc điểm của Blockchain

1. Ưu điểm

- Bảo mật: Các thông tin, dữ liệu trong Blockchain được phân tán và an toàn tuyệt đối. Mỗi khi tạo một block mới sẽ phải thông qua tất cả người dùng còn lại, vì vậy giúp hạn chế rủi ro.
- Minh bạch: Người tham gia trong Blockchain đều có thể theo dõi dữ liệu Blockchain và có thể thống kê toàn bộ lịch sử trên mỗi địa chỉ.
- Hợp đồng thông minh: Đây là hợp đồng kỹ thuật số được nhúng vào đoạn code if-this-then-that (IFTTT), cho phép chúng tự thực thi mà không cần bên thứ ba.

IV. Đặc điểm của Blockchain

2. Nhược điểm

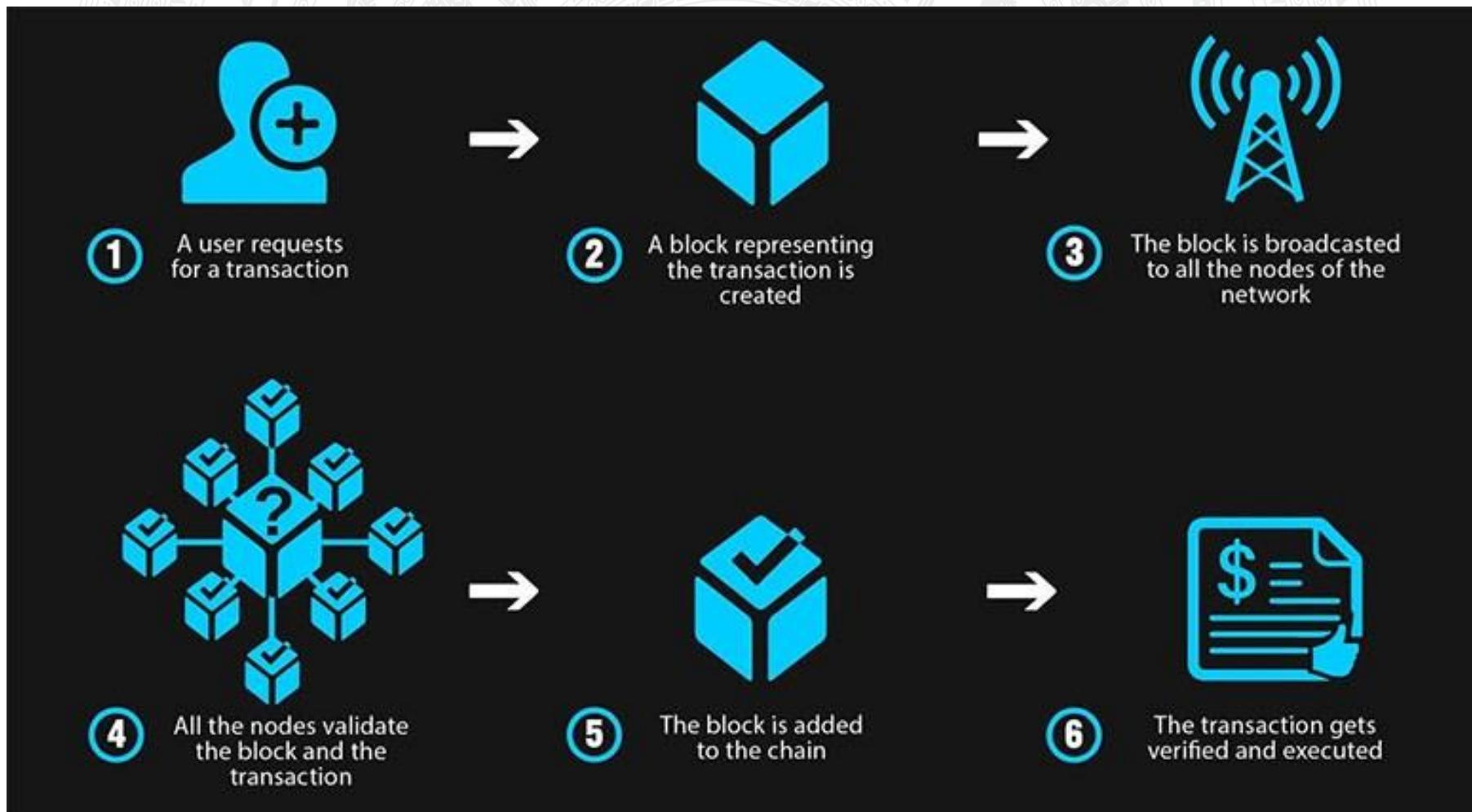
- Tấn công 51%: Blockchain có tính an toàn cao tuy nhiên vẫn có thể bị tấn công, trong đó đặc biệt được nhắc tới nhiều là tấn công 51%.
- Rất khó sửa đổi dữ liệu: Một khi dữ liệu đã được thêm vào Blockchain thì việc sửa đổi là rất khó. Việc thay đổi dữ liệu hoặc mã Blockchain thường rất phức tạp và thường cần có một hard fork (trong đó một chuỗi sẽ bị bỏ và một chuỗi mới được đưa lên).

IV. Đặc điểm của Blockchain

2. Nhược điểm

- Chìa khóa cá nhân: Người dùng cần chìa khóa cá nhân để truy cập vào block của họ, nghĩa là tự họ đóng vai trò như một ngân hàng tự giữ tiền. Nếu người dùng mất chìa khóa cá nhân, tiền sẽ bị mất và không thể mở khóa để lấy lại.
- Rất tốn điện: Quy trình này sử dụng rất nhiều điện. Vì mỗi Blockchain đã sao chép chính mình đến mọi nút trên Blockchain nên đã tạo ra một số lượng lớn những sự dư thừa.

V. Cách thức hoạt động của Blockchain



V. Cách thức hoạt động của Blockchain

Hiểu một cách đơn giản, Blockchain là một chuỗi các khối được móc nối với nhau bằng 1 sợi dây xích. Mỗi khối trong Blockchain gồm có:

Dữ liệu: Chứa thông tin về các giao dịch.

Mã băm: Giống như dấu vân tay để nhận diện mỗi khối và các dữ liệu trong đó. Mã băm này là duy nhất.

Mã băm đối chiếu: Là mã băm của khối block trước đó. Nhờ các mã băm này mà các khối đều được liên kết với nhau.

V. Cách thức hoạt động của Blockchain

Mỗi thông tin vào 1 block mà không được các block kia chấp nhận sẽ khiến hàm băm giữa các khối trở nên không tương thích (giống như khi bạn nhập sai dấu vân tay) và hệ thống sẽ không chấp nhận. Vì vậy, để một khối (block) được thêm vào chuỗi phải qua các bước:

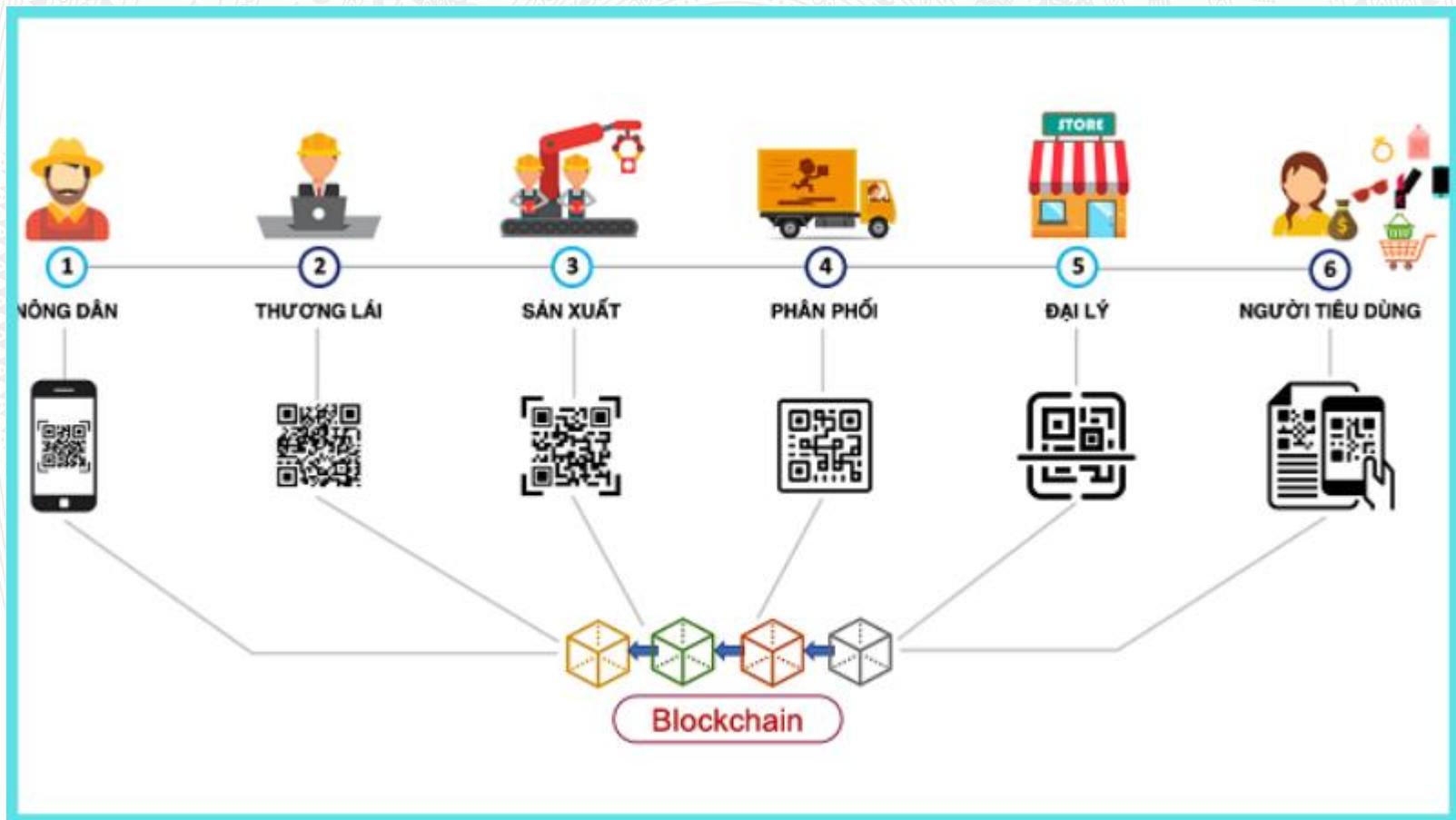
- Xác minh giao dịch
- Hàm băm (hash function) chuyển đổi: Chỉ khi được chuyển đổi thành các ký tự và số qua hàm băm thì mới đóng khối và thêm vào chuỗi.

VI. Ứng dụng của BlockChain

ỨNG DỤNG



1. Sản xuất



1. Sản xuất

Một số ứng dụng của blockchain trong 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.
- Quản lý hàng tồn kho, kho bãi sản xuất.
- Theo dõi lịch trình sản xuất, số lượng hàng mua vào và bán ra.

2. Y tế

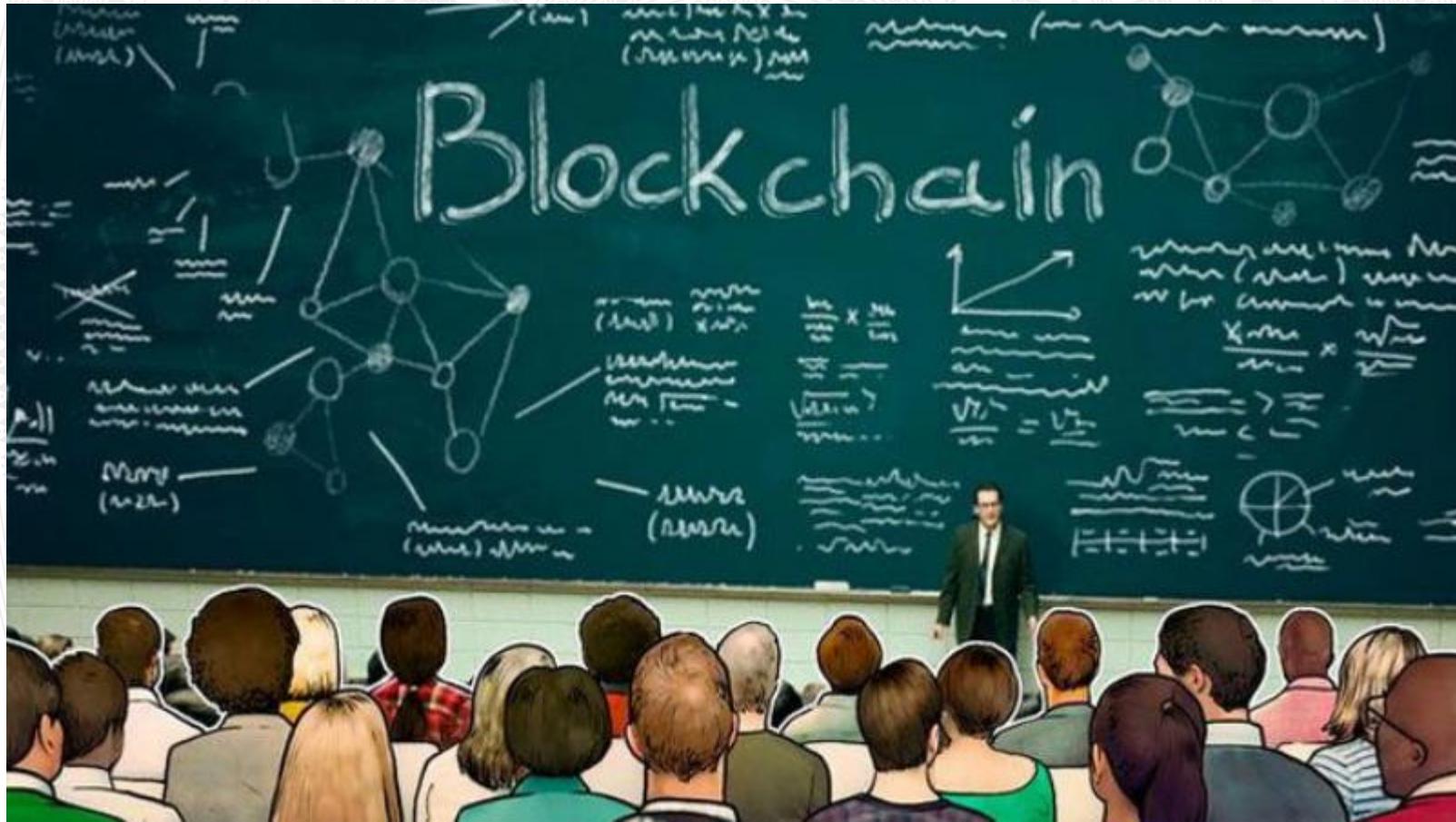


2. Y tế

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Y tế:

- Ứng dụng phát triển bao gồm theo dõi và quản lý bệnh lý (như thuốc thông minh, thiết bị đeo có thể đo các chỉ số về 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 hóa trong các giao dịch khám chữa bệnh; xuất xứ xét nghiệm lâm sàng; quyền sở hữu dữ liệu sức khỏe của bệnh nhân

3. Giáo dục



3. Giáo dục

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Giáo dục:

- Theo dõi và lưu trữ bảng điểm và bằng cấp của sinh viên và thông tin của các đơn vị đào tạo.
- Xem xét cá nhân/ứng viên có phù hợp với công việc giảng dạy hay không, từ đó đưa ra quyết định mời cá nhân đó làm việc.
- 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 của một cá nhân dựa trên các yêu cầu tuyển sinh đầu vào.

4. Nông nghiệp



4. Nông nghiệp

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực
Nông nghiệp:

- Quản lý chuỗi cung ứng sản phẩm, chuỗi phân phối hàng tồn kho.
- Lưu trữ thông tin hàng hóa, quy trình chăm sóc, các tiêu chuẩn cho thực phẩm sạch.
- Truy xuất nguồn gốc, vòng đời sản xuất nông sản.

5. Dịch vụ tài chính & ngân hàng



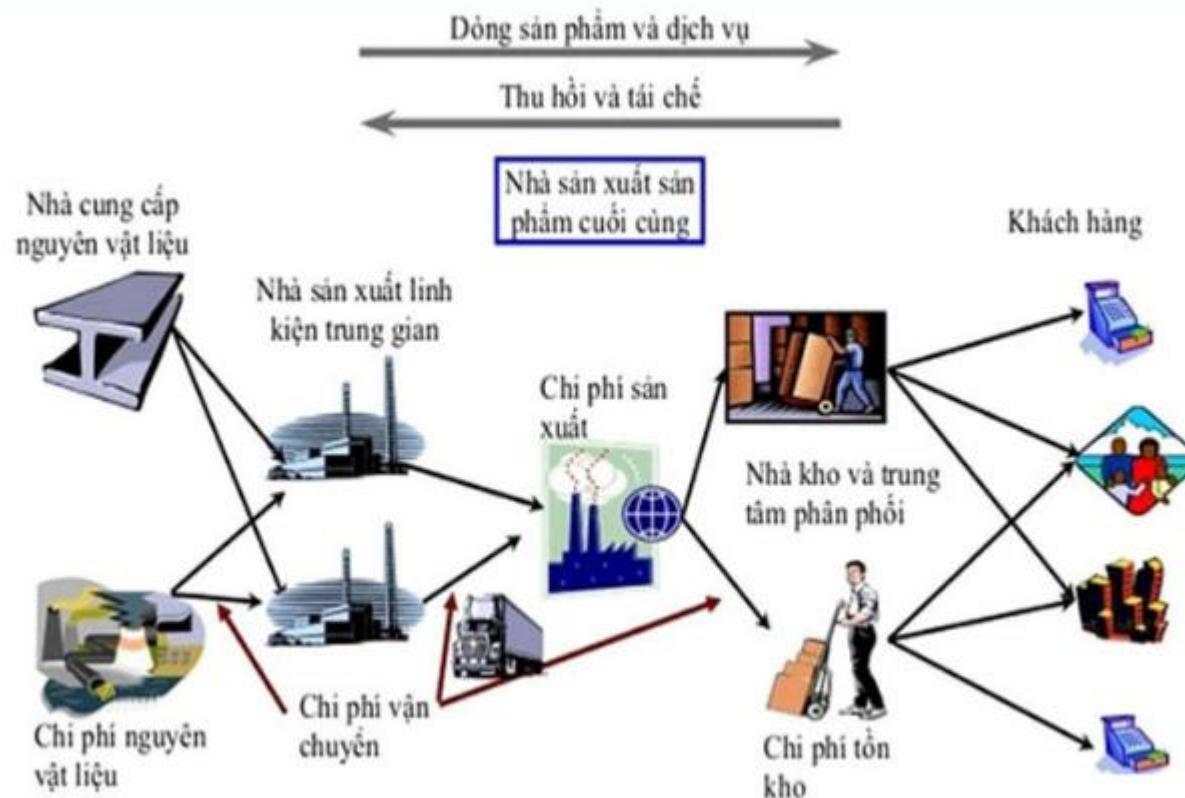
5. Dịch vụ tài chính & ngân hàng

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Tài chính & Ngân hàng:

Xác thực thông tin khách hàng, khả năng tín dụng: Cho phép giao dịch ngay cả 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, 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. Bán lẻ



6. Bán lẻ

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Bán lẻ:
Theo dõi các mặt hàng sản xuất qua từng mã định danh lưu trên hệ thống Blockchain.

- Hợp đồng thông minh: khi có sự trao đổi hàng hóa giữa nhà sản xuất và công ty vận tải, cả hai đều đồng ý rằng mặt hàng đó đảm bảo chất lượng.
- Quản lý thông tin mặt hàng, thời gian vận chuyển, lưu kho, tồn kho.
- Hợp đồng thông minh trên blockchain chứa đựng các thỏa thuận giữa các thực thể này để quản lý dòng tiền của các giao dịch hoặc xử lý thiệt hại khi cần thiết

7. Thương mại điện tử



7. Thương mại điện tử

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực
Thương mại điện tử:

- 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, tri ân khách hàng....
- Vận hành và quản lý chuỗi cung ứng

8. Du lịch

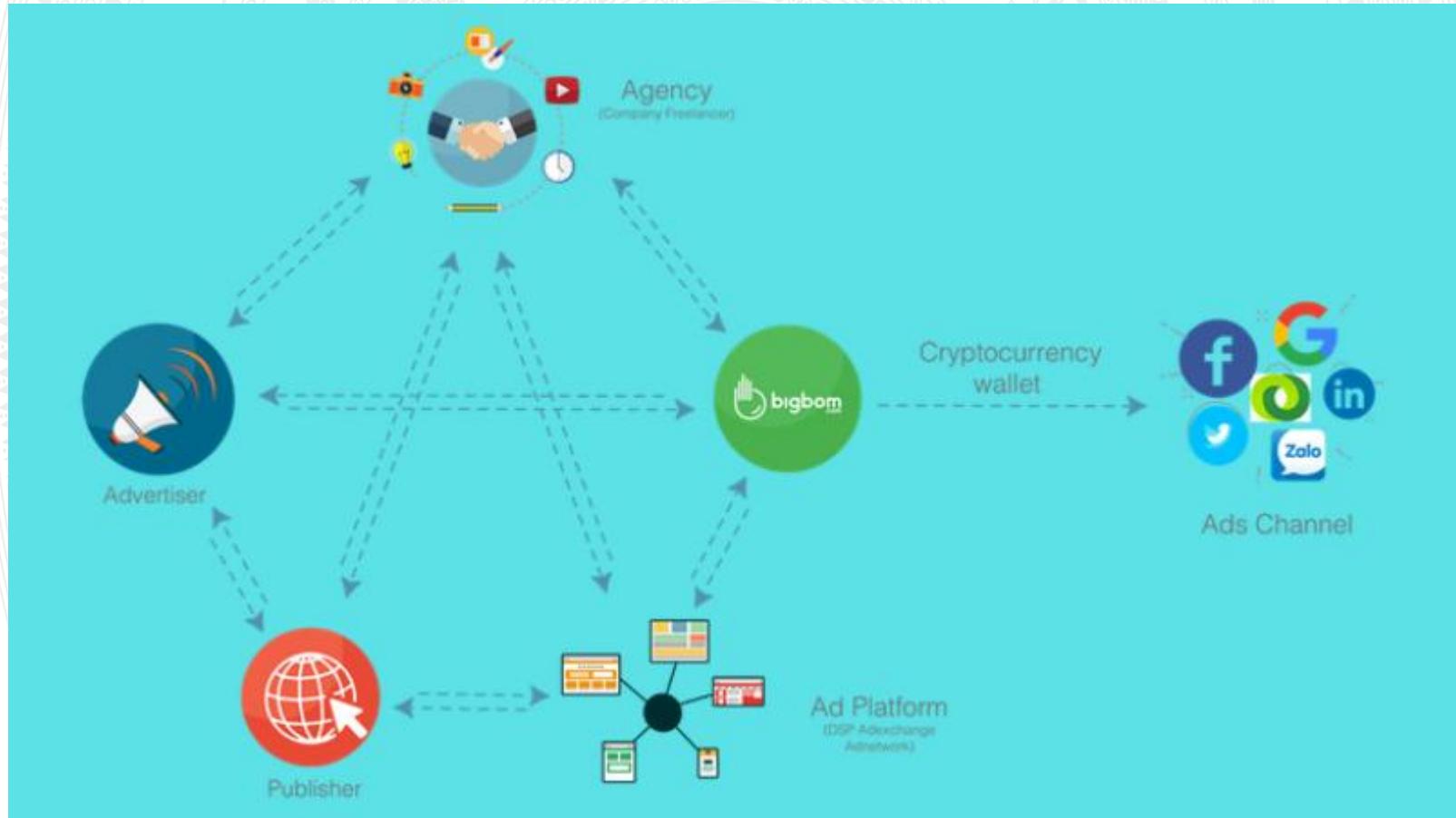


8. Du lịch

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Du lịch:

- Theo dõi hành lý, đặt phòng khách sạn, vé máy bay.
- Dịch vụ nhận dạng: Tiết kiệm thời gian cho quá trình check in tại các sân bay, khách sạn, địa điểm du lịch.
- Thanh toán đa dạng: Cho phép thanh toán đến từ nhiều ngân hàng toàn cầu, ví điện tử, tiền điện tử...
- Thông tin khách hàng thân thiết, khách VIP...

9. Truyền thông và viễn thông

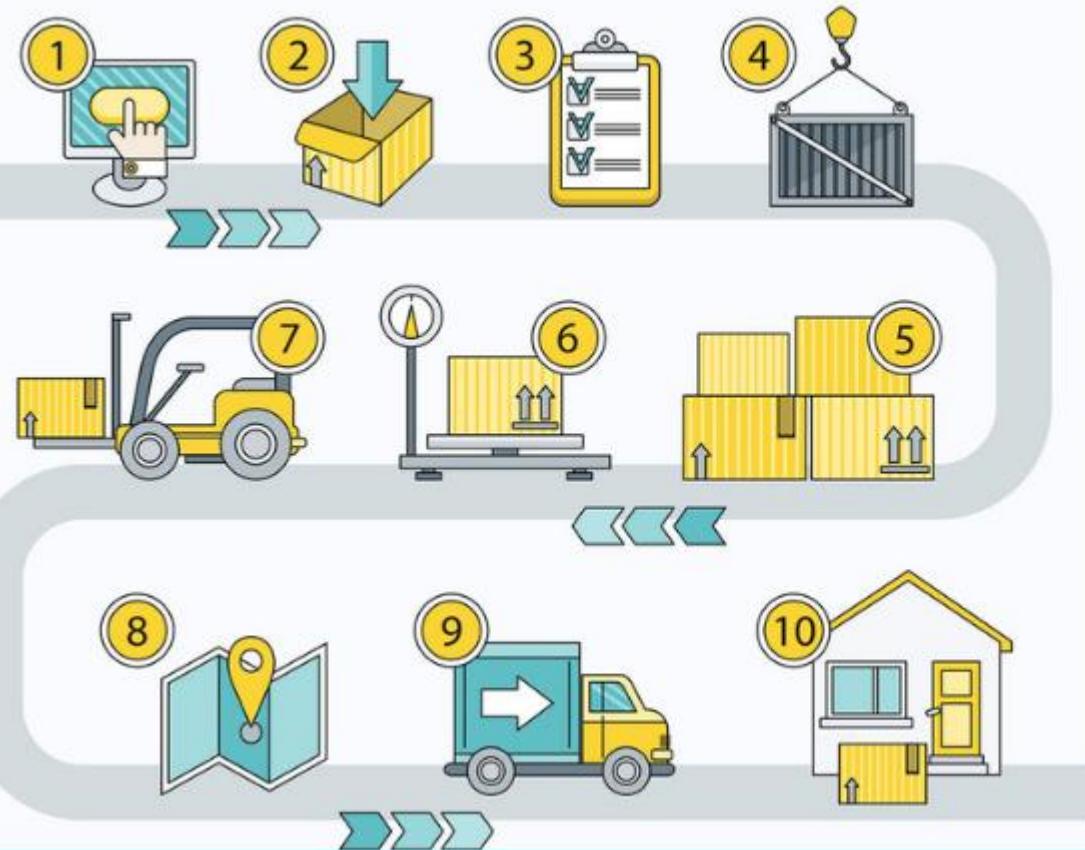


9. Truyền thông và viễn thông

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực
Truyền thông và viễn thông:

- Phòng chống gian lận trong chuyển vùng
- Quản lý danh tính và xác thực
- Quá trình chuyển đổi 5G
- Kết nối Internet vạn vật (IoT)

10. Vận tải và logistics



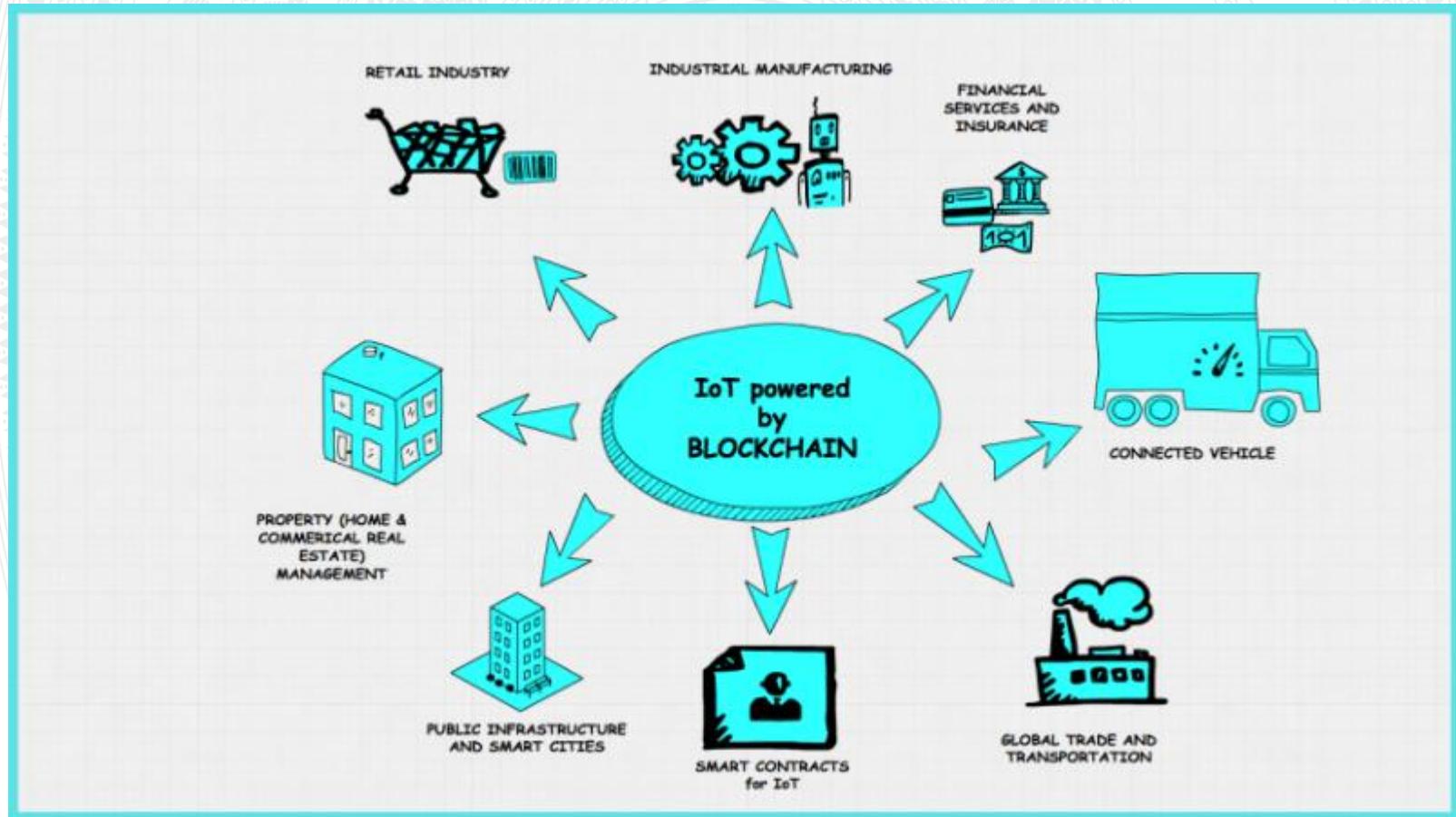
10. Vận tải và logistics

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Vận tải và Logistics :

Truy xuất nguồn gốc, xác thực giấy tờ minh bạch, rõ ràng.

- Đóng gói thông minh (Smart package).
- Kết hợp trí tuệ nhân tạo (AI) và internet vạn vật (IoT) để giám sát hành trình vận chuyển cũng như các phương tiện vận chuyển.
- Giảm chi phí trung gian, tiết kiệm chi phí nhờ áp dụng hợp đồng thông minh.

11. Xây dựng đô thị thông minh (IoT)



11. Xây dựng đô thị thông minh (IoT)

Một số ứng dụng của Blockchain trong lĩnh vực Xây dựng đô thị thông minh (IoT):

- Trích lục hồ sơ, công chứng điện tử, cấp lại giấy tờ (kết hôn, đăng ký,...) cho người dân và doanh nghiệp.
- Quản lý thông tin cư trú tạm thời, hộ khẩu thường trú lâu dài.
- Quản lý hồ sơ đất đai, quy hoạch đô thị.
- Tự động hóa dịch vụ công cộng

VII. Lập trình Smartcontracts trong BlockChain

- Các nền tảng cần có để lập trình BlockChain: Nodejs, mongodb, ngôn ngữ lập trình Solidity.
- Ethereum là một network, blockchain là một thành phần trong đó.
- Ethereum bitcoin là Dapp xây dựng trên Ethereum
- Sử dụng Remix IDE để lập trình SmartContract trong Ethereum BlockChain

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng anh

1. Blockchain: The Complete Guide to Understanding Blockchain Technology
2. Blockchain: Ultimate guide to understanding blockchain, bitcoin, cryptocurrencies, smart contracts and the future of money
3. Blockchain For Dummies (For Dummies (Computers))
4. Blockchain: Blueprint to Dissecting The Hidden Economy!- Smart Contracts, Bitcoin and Financial Technology
5. Blockchain: Learn Blockchain Technology FAST! Everything You Need to Know About Blockchain in 1 Hr!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

6. Blockchain & FinTech: A Comprehensive Blueprint to Understanding Blockchain & Financial Technology. – Bitcoin, FinTech, Smart Contracts, Cryptocurrency. 2 Books in 1
7. Blockchain: Discover the Technology behind Smart Contracts, Wallets, Mining and Cryptocurrency (including Bitcoin, Ethereum, Ripple, Digibyte and Others)
8. Cryptocurrency: Blockchain, Bitcoin and Ethereum (From Understanding to Mining and Trading Cryptocurrency Investing Forex Make Money Online Stock Market and Digital Gold)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

9. Blockchain: A Deep Dive Into Blockchain
(Cryptocurrency, Bitcoin Mining, Bitcoin Investing, Blockchain Technology)
10. Blockchain – The Technology That Is Changing The World : Beginners Guide To The Blockchain Revolution: Investing, Cryptocurrency, Bitcoin, Ethereum – What is it and how does it work?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

11. The Crypto-Millionaire Handbook: How You Can Turn a \$1,000 Investment into Over \$1 Million by Trading and Investing in Cryptocurrencies (Bitcoin, Blockchain, ... Rich, Ethereum) (Cryptocurrency Investing)
12. Blockchain: Uncovering Blockchain Technology, Cryptocurrencies, Bitcoin and the Future of Money: Blockchain and Cryptocurrency Exposed (Blockchain and Cryptocurrency as the Future of Money Book 1)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Blockchain: Bản chất của Blockchain, Bitcoin, tiền điện tử, hợp đồng thông minh và tương lai của tiền tệ
2. Blockchain: Khởi nguồn cho một nền kinh tế mới

Group về BlockChain

<https://www.facebook.com/groups/vietnamblockchaininnovation>

Video: How does a blockchain work - Simply Explained

https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4



ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG VIỆT - HÀN

Nhân bản - Phụng sự - Khai phóng

Thank you!