



SESSION 03-01

**Smart
Contract**

Blockchain Course

Smart Contract Là gì

Smart Contract (Hợp đồng thông minh) là một giao thức giao dịch dựa trên công nghệ **Blockchain**. Mục đích của hợp đồng này là thực hiện các điều khoản của hợp đồng mà không cần thông qua bên thứ ba. Nó tự động thực hiện, ghi nhớ lại hành động pháp lý của các bên giúp việc truy dấu dễ dàng hơn.

Mục đích

Smart Contract được dùng để tự động hóa việc thực hiện một thỏa thuận. Đồng thời nó cũng được sử dụng để kích hoạt các hành động tiếp theo khi điều kiện được đáp ứng. Các điều khoản trên hợp đồng thông minh tương đương với một hợp đồng pháp lý sử dụng ngôn ngữ máy tính.

Đặc điểm

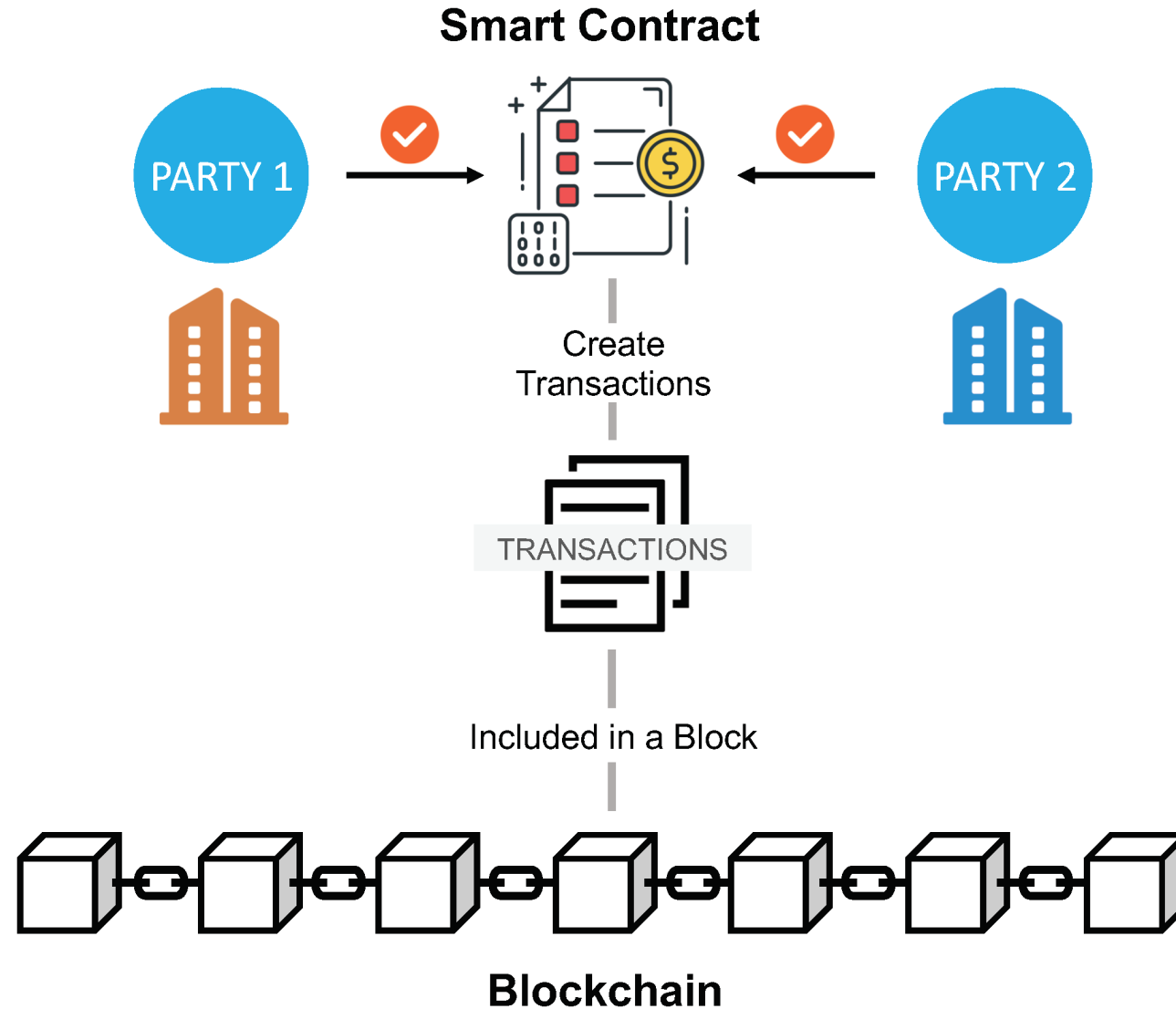


Tương tự như một hợp đồng truyền thống, Smart Contract đưa ra các điều khoản thỏa thuận. Tuy nhiên những điều khoản này được viết bằng ngôn ngữ lập trình dựa trên công nghệ Blockchain.

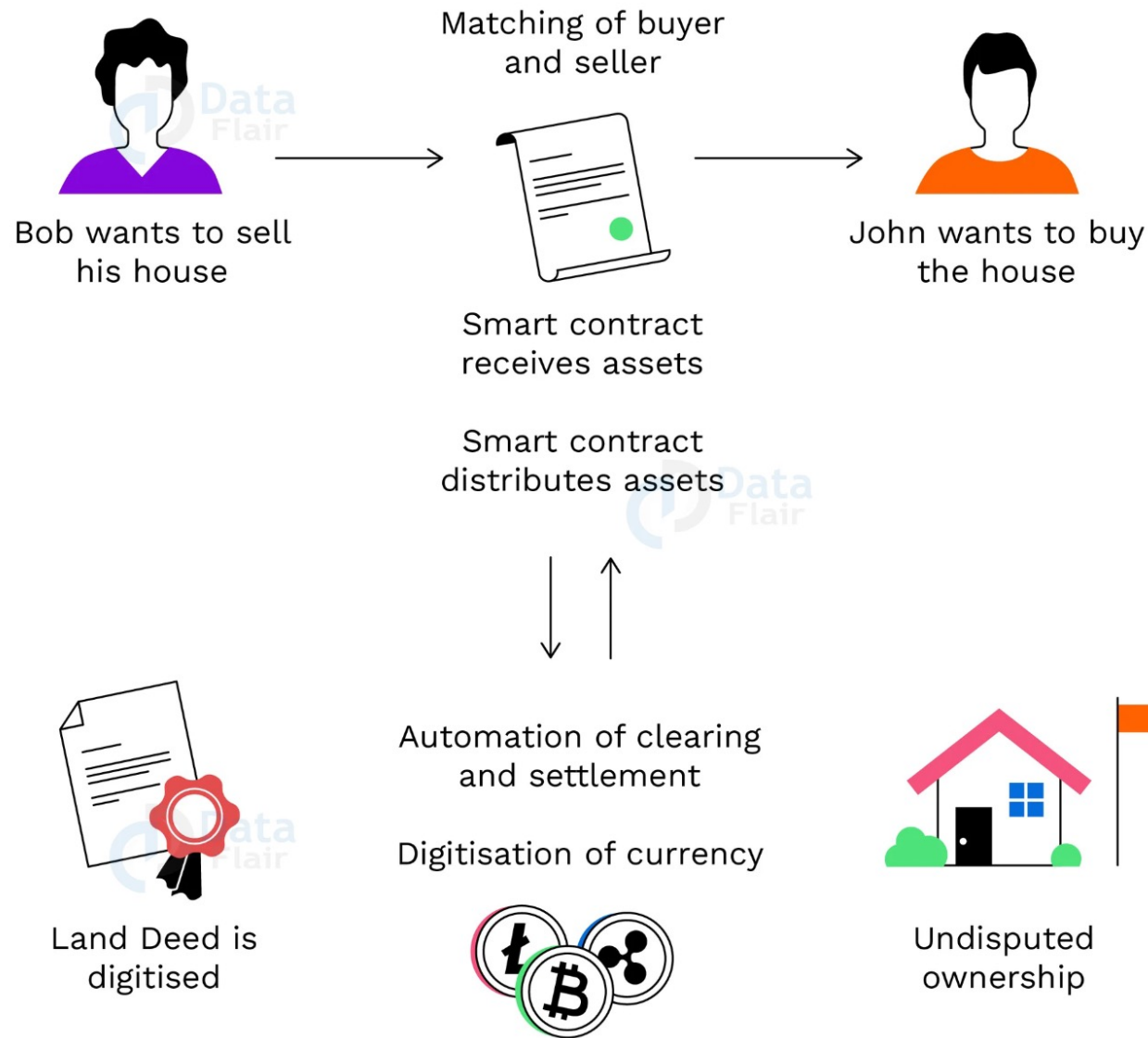
Các yếu tố của Smart Contract

Yếu tố	Ý nghĩa
Chủ thể hợp đồng	Là các bên trực tiếp tham gia vào hợp đồng. Trong đó có các bên được cấp quyền truy cập kiểm soát quá trình thực thi hợp đồng
Điều khoản hợp đồng	Là các nội dung thỏa thuận do các bên đặt ra và chấp thuận. Chúng được quy định ở dạng chuỗi và lập trình đặc biệt.
Chữ ký số	Các bên phải thỏa thuận về chữ ký số khi tham gia Smart Contract và thực hiện các thao tác thông qua chữ ký số đó.
Nền tảng phân quyền	Khi đã hoàn tất thỏa thuận, Smart Contract được tải lên nền tảng Blockchain để tiếp tục phân phối và lưu trữ dữ liệu.

Smart Contract Work



Smart Contract Work (2)



Ưu điểm Smart Contract

- Nhanh chóng, hiệu quả:** Khi một điều kiện được đáp ứng, Smart Contract được thực hiện ngay lập tức. Bởi vì nó được tự động hóa, không phải xử lý thủ tục giấy tờ theo cách thủ công.
- Tin cậy và minh bạch:** Hợp đồng thông minh được thực hiện mà không có bên thứ ba tham gia. Đồng thời các bản ghi giao dịch được mã hóa và chia sẻ công khai giữa những người tham gia. Vì thế, hợp đồng hạn chế được ảnh hưởng của lợi ích cá nhân.
- Bảo mật:** Hồ sơ giao dịch được mã hóa trên Blockchain nên được đảm bảo gần như tuyệt đối. Việc thay đổi thông tin rất phức tạp và khó khăn vì các bản ghi được kết nối với nhau trên chuỗi.
- Tiết kiệm:** Smart Contract loại bỏ sự tham gia của các bên trung gian trong việc xử lý các giao dịch. Nhờ thế có thể giảm được chi phí phát sinh so với hợp đồng truyền thống.

Nhược điểm Smart Contract

Khi Smart Contract được thực hiện, những dữ liệu trong hợp đồng hầu như không thể thay đổi. Đây có thể là trở ngại khi các bên đồng thuận muốn thay đổi một số nội dung. Việc sửa chữa cũng gặp nhiều khó khăn do tính bảo mật cao và việc hạn chế tác động của bên thứ ba.

Ứng dụng của Smart Contract

- **Ứng dụng trong thương mại quốc tế:** Các doanh nghiệp trên thế giới có thể tham gia vào các hệ sinh thái tài chính để thực hiện các hợp đồng thông minh. Chẳng hạn mạng tài chính thương mại we.trade do IBM Blockchain điều hành cho phép các doanh nghiệp thực hiện các giao dịch thông minh được tiêu chuẩn và đơn giản hóa.
- **Kết nối nhà bán lẻ và nhà cung cấp:** Những tranh chấp giữa nhà cung cấp và nhà bán lẻ có thể được giải quyết nhanh chóng thông qua Smart Contract. Công ty Home Depot là một ví dụ. Công ty đã áp dụng hợp đồng thông minh trong giao dịch với nhà cung cấp. Nhờ đó, họ minh bạch hóa thỏa thuận, rút ngắn thời gian và xây dựng được liên hệ bền vững hơn với bên cung cấp.
- **Ứng dụng trong giao dịch tiền kỹ thuật số:** Smart Contract giúp việc giao dịch tiền ảo trở nên mượt mà, tránh can thiệp của bên thứ ba. Nhờ đó, việc trao đổi tránh được vấn đề gian lận, bảo mật kém. Đồng thời nó giúp hạn chế những rắc rối về pháp lý. Sự ra đời của hợp đồng thông minh đã giúp quá trình mua bán tiền kỹ thuật số diễn ra nhanh chóng và tốn ít nhân lực hơn.

DApp Là gì

Decentralized Application hay viết tắt **DApp** là ứng dụng phi tập trung. Đây là ứng dụng được xây dựng trên các nền tảng blockchain như **Ethereum, Binance Smart Chain** hay **Solana**, chúng hoạt động mà không cần sự can thiệp của bất kỳ bên trung gian nào.

Cách blockchain thao tác với DApp

<https://www.youtube.com/watch?v=oBBTqXu9T7Y&t=18s>

Ứng dụng của DApp

DApp được sử dụng trong nhiều lĩnh vực từ ứng dụng tài chính đến xã hội, chứng khoán, bảo hiểm và cả trong lĩnh vực trò chơi điện tử. Với sự phát triển của công nghệ blockchain, DApp đang trở thành một lĩnh vực đầy tiềm năng trong tương lai.

Các ứng dụng phổ biến trong DApp

- Hệ thống thanh toán:** DApp có thể sử dụng các đồng tiền số để thực hiện các giao dịch một cách nhanh chóng và bảo mật hơn so với các hệ thống thanh toán truyền thống.
- Hệ thống phân phối:** để tạo ra các hệ thống phân phối độc lập, giúp đảm bảo tính minh bạch và công bằng trong các giao dịch.
- Hệ thống lưu trữ và chia sẻ dữ liệu:** để giúp người dùng lưu trữ và chia sẻ dữ liệu một cách bảo mật và đáng tin cậy.
- Hệ thống đấu giá và trò chơi:** tạo ra các trò chơi và hoạt động kinh doanh mới với tính minh bạch và công bằng cao.
- Hệ thống quản lý tài sản:** sử dụng các hệ thống blockchain để quản lý tài sản và các giao dịch liên quan đến tài sản, giúp đảm bảo tính toàn vẹn và đáng tin cậy của hệ thống.

Quy trình làm việc của DApp

- **DApp** chạy trên Backend, thường là trên **Smart Contract**
- Nếu các yêu cầu trong **Smart Contract** được đáp ứng, giao dịch diễn ra sẽ được ghi lại, lưu trữ và phân phối vĩnh viễn trên một sổ cái công khai.
- Sổ cái công khai sẽ hạn chế sửa đổi với chức năng bảo mật và mật mã độ dao giúp DApp không thể phá hủy.
- Ngược lại, nếu yêu cầu trên **Smart Contract** không được đáp ứng, giao dịch sẽ trở về trạng thái ban đầu.

Lợi ích của việc phát triển DApp

- **Quyền riêng tư:** Để triển khai và tương tác với DApp, bạn không cần cung cấp danh tính ở thế giới thực.
- **Kiểm duyệt miễn phí:** DApp được phát triển bởi một nhà phát triển và được quản lý bởi cộng đồng người dùng. Không có thực thể nào trên mạng có thể chặn người dùng giao dịch, triển khai DApp và đọc dữ liệu từ Blockchain.
- **Tính toàn vẹn dữ liệu (Data Integrity):** dữ liệu được lưu trữ trên Blockchain là không bị thay đổi, mất mát trong khi lưu trữ hay truyền tin nhờ vào nguyên tắc mật mã.
- **Nguồn mở:** Mã nguồn mở giúp dễ dàng truy cập trên nền tảng. Developer có thể áp dụng các Smart Contract cho DApp của họ với những bảo mật hàng đầu.
- **Vận hành một cách độc lập:** khi DApp vận hành, nó sẽ chạy độc lập mà không cần sự tham gia của bên thứ ba.

Nhược điểm của DApp

- **DApp** lúc này chạy trên các Chain, Đặc biệt là **Ethereum chain** nên phí giao dịch cao, thời gian duyệt **transaction** rất chậm.
- Trên thực tế, khi sản phẩm vận hành thì người dùng không có thao tác với **Blockchain (off-chain)**. Quá trình này chiếm hơn 90% dự án. Vì thế không phải DApp nào cũng minh bạch.
- **Smart Contract** không thể thay đổi được. Nghiệp vụ có thể thay đổi theo thời gian, mà nếu lúc đó dùng Smart Contract thì nghiệp vụ không thể update được.
- Các logic và nghiệp vụ của một dự án rất nhiều, nếu dùng toàn bộ lên **Blockchain** sẽ rất tốn phí (gas). Một hệ thống mà bạn lưu hết lên Smart Contract thì đến một lúc nào đó Smart Contract sẽ không thực thi được nữa vì phí (gas) đã quá lớn rồi.