

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP – HỒ CHÍ MINH
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN



BÁO CÁO: PHÂN TÍCH YÊU CẦU
ĐỒ ÁN: XÂY DỰNG GAMEFI TRÊN MẠNG
BLOCKCHAIN

GIẢNG VIÊN:

Nguyễn Đình Thúc

Nguyễn Văn Quang Huy

Ngô Đình Hy

LỚP:

20CNTThuc

SINH VIÊN:

Hoàng Hữu Minh An 20127102

Trần Hoàng Minh Quang 20127299

Ho Chi Minh, 06-03-2024

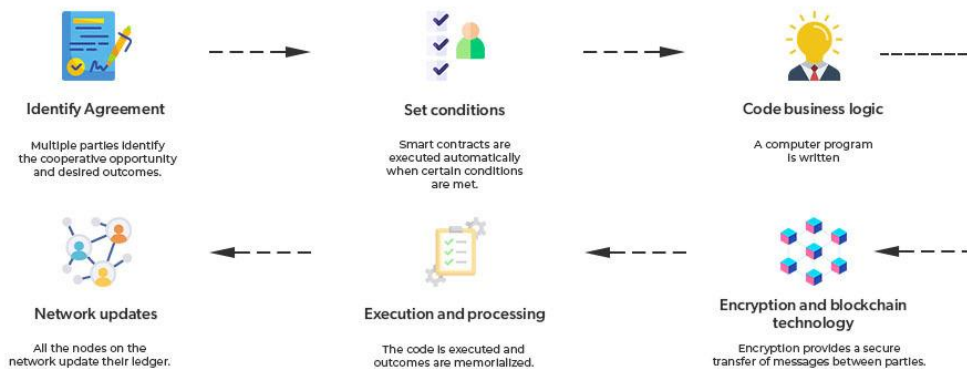
Contents

I. Mục tiêu đề án:	3
II. Blockchain và Cryptocurrency:	3
III. Smart contract:	4
IV. Token:	5
V. Game development:	6
VI. Tham khảo:	7

III. Smart contract:

Smart contracts là các chương trình máy tính tự động hóa được thiết kế để thực thi và quản lý các giao dịch mà không cần sự can thiệp của bên thứ ba chạy trên blockchain thông qua EVM.

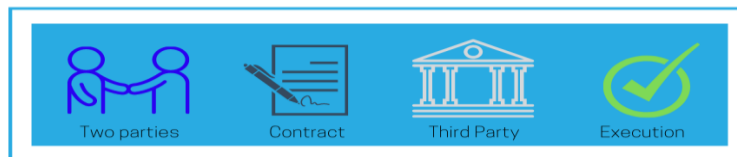
How does a Smart Contract Work?



Đặc điểm của Smart Contract:

- **Điểm mạnh:**
 - Immutable - khi deploy không thể thay đổi
 - Không bị ai quản lý
 - Không cần server
 - Gửi/Nhận tiền tệ dễ dàng
- **Điểm yếu:**
 - Mắc, vì phải trả tiền gas cho các node hoặc validator
 - Chậm
 - Khả năng lưu trữ chậm
 - Không thể API bên ngoài

Traditional Contracts



Smart Contracts



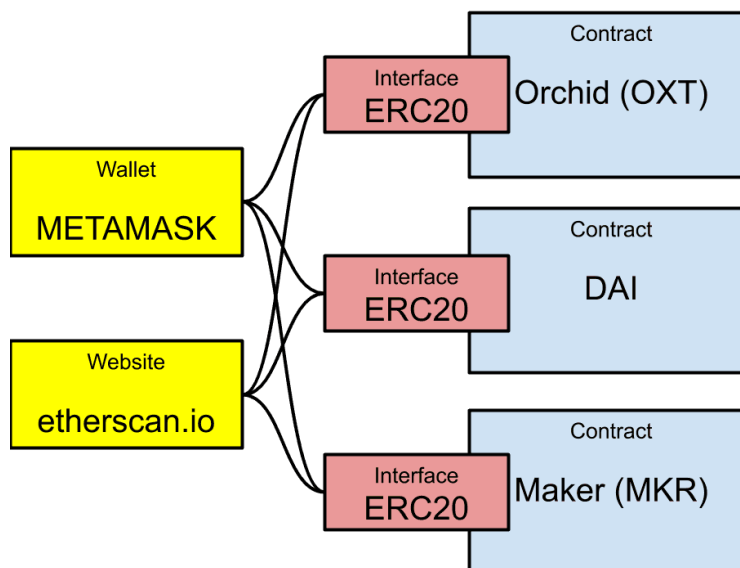
IV. Token:

1. ERC-20:

ERC-20 (viết tắt của Ethereum Request for Comment 20) là một tiêu chuẩn kỹ thuật được sử dụng cho các hợp đồng thông minh trên chuỗi khối Ethereum. Được đề xuất bởi Vitalik Buterin và Fabian Vogelsteller vào năm 2015, ERC-20 định nghĩa một định dạng tương đối đơn giản cho các token hoạt động trên Ethereum.

Khác với ETH (tiền mã hoá gốc của Ethereum), các token ERC-20 không được giữ bởi tài khoản. Thay vào đó, chúng tồn tại trong một hợp đồng, giống như một cơ sở dữ liệu độc lập. Chúng chỉ định các quy tắc cho các token (như tên, ký hiệu, khả năng phân chia) và giữ một danh sách ánh xạ số dư của người dùng đến địa chỉ Ethereum của họ

- **Total Supply (Tổng nguồn cung cấp):** Quy tắc này chỉ định tổng số lượng token được phát hành. Nó giúp người dùng biết tổng số token có sẵn trong hệ thống.
- **Balance Of (Số dư của):** Hàm này hiển thị số lượng token tại một địa chỉ cụ thể. Người dùng có thể kiểm tra số lượng token mà họ sở hữu
- **Transfer (Chuyển):** Quy tắc này quản lý quá trình chuyển token từ địa chỉ gốc đến địa chỉ đích. Người dùng có thể gửi token cho người khác bằng cách sử dụng hàm này
- **Transfer From (Chuyển từ):** Hàm này cho phép người dùng chuyển token từ một địa chỉ nguồn sang một địa chỉ đích khác. Điều này hữu ích khi người dùng muốn trao đổi token với nhau



2. ERC-1155:

ERC-1155 là một tiêu chuẩn token trên Ethereum cho phép tạo ra các token theo chuẩn ERC-20 và token theo chuẩn ERC 721 (NFTs) trong một hợp đồng thông minh duy nhất (NFTs (non-fungible tokens) và FTs (fungible tokens)), đặc biệt là tính đa dạng và tiết kiệm chi phí giao dịch.

ERC-1155 là một tiêu chuẩn token đa năng, có các quy tắc và cấu trúc riêng. Trong đó, cho phép tạo ra nhiều token khác nhau trong cùng một smart contract. Sử dụng một hệ thống ID để định danh cho mỗi token, cùng với một số lượng (amount) cho biết số lượng token đang tồn tại. ERC-1155 có thể gửi và tạo ra nhiều loại token khác nhau cùng một lúc.

Edition Drop (ERC-1155) sử dụng tốt nhất trong quá trình phát hành một loạt các phiên bản NFT có cùng metadata. Mỗi phiên bản có thể có các thuộc tính riêng, hoặc có thể được liên kết với một bản sao của NFT gốc. Hỗ trợ một loạt các hành động liên tiếp như quyết định số lượng NFT, giá tiền, giới hạn các giao dịch,...

V. Game development:

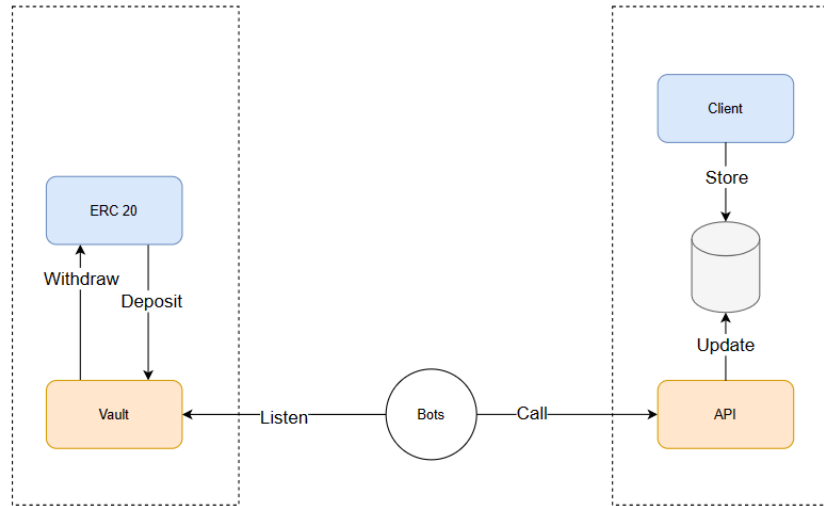
1. Kịch bản game:

Dựa trên ý tưởng một game nổi tiếng “Flappy Bird”, ở đây người chơi có thể tự chuyển token từ ví tiền qua các ticket để chơi game, hoặc ngược lại để rút token về ví. Người dùng sẽ hóa thân thành một chú Flappy bird để vượt qua các chướng ngại vật. Một lượt chơi mất 5 ticket và người chơi có thể kiếm thêm ticket bằng cách đạt số điểm cao trong game.

2. Công cụ:

- Ngôn ngữ: HTML, CSS, Javascripts
- Database: SQL Lite
- APIs: NodeJs
- Smart contracts: Solidity, Hardhat

3. Mô tả:



Chuẩn ERC20 sẽ được ứng dụng trong game, xây dựng một Vault smart contracts có hai function cho phép người dùng gửi tiền (Deposit) và rút tiền (Withdraw). Smart contract sẽ lắng nghe sự kiện từ Bots – đóng vai trò trung gian. Ở phía người dùng, client sẽ xây dựng thành Flappy Bird game, blockchain có vai trò lưu lại số điểm người dùng kiếm được, số ticket sở hữu và số token còn lại trong ví. Theo hoạt động của người chơi, Bots sẽ gọi API và update lại database cho người chơi và lưu trữ thông tin trên blockchain để đảm bảo tính minh bạch.

VI. Tham khảo:

- [1]: [ERC-20: Token Standard \(ethereum.org\)](https://ethereum.org/en/erc-tokens/)
- [2]: [ERC-20 Token Standard | ethereum.org](https://ethereum.org/en/erc-tokens/)
- [3]: [jayden-dang/01-blockchain-basic: The Curriculum \(github.com\)](https://github.com/jayden-dang/01-blockchain-basic)
- [4]: [ERC-1155 Multi-Token Standard | ethereum.org](https://ethereum.org/en/erc-tokens/)
- [5]: [Documentation - OpenZeppelin Docs](https://openzeppelin.com/docs)