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



BÁO CÁO: PHÂN TÍCH YỀU CẦU Đồ ÁN: XÂY DỰNG GAMEFI TRÊN MẠNG BLOCKCHAIN

GIẢNG VIÊN: Nguyễn Đình Thúc

Nguyễn Văn Quang Huy

Ngô Đình Hy

LÓP: 20CNTThuc

SINH VIÊN: Hoàng Hữu Minh An 20127102

Trần Hoàng Minh Quang 20127299

Ho Chi Minh, 06-03-2024

Contents

I.	Mục tiêu đồ án:	3
	Blockchain và Cryptocurrency:	
	Smart contract:	
	Token:	
	Game development:	
	Tham khảo:	

THOO TO NHIEN

TRƯỜNG ĐAI HOC QUỐC GIA TP – HỒ CHÍ MINH

GameFi | 20CNTThuc

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIỀN

I. Mục tiêu đồ án:

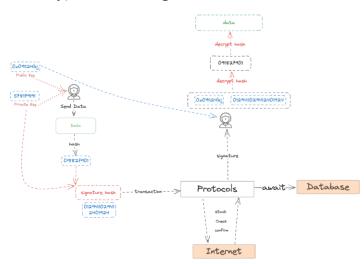
GameFi (kết hợp từ "game" và "finance") là các trò chơi sử dũng công nghệ blockchain để kiếm tiện và cung cấp động lực kinh tế cho người chơi. Hệ sinh thái GameFi sử dụng tiền mã hóa, token không thể thay thế (NFT), và công nghệ blockchain để tạo ra môi trường trò chơi.

Người chơi có thể kiếm phần thưởng trong trò chơi bằng cách hoàn thành nhiệm vụ. GameFi thường có một token quản trị riêng, cho phép người chơi tham gia vào quản lý và phát triển dự án. Người chơi có thể chuyển tài sản của họ ra bên ngoài trò chơi để giao dịch trên các sàn giao dịch tiền mã hóa hay thị trường NFT.

II. Blockchain và Cryptocurrency:

Blockchain (chuỗi khối là sổ cái phi tập trung được chia sẻ giữa các nút trong mạng máy tính. Blockchain (không thể sửa) lưu trữ dữ liệu dưới dạng các khối được liên kết với nhau thông qua mã hóa. Các khối chứa thông tin về giao dịch, và khi một khối đầy, nó được mã hóa thành một hash. Khối được nối với nhau tạo thành một chuỗi (chain) khối.

Blockchain là một hệ thống phân tán, mà tất cả người dùng cùng kiểm soát. Mỗi người tham gia trong mạng có một khóa riêng tư duy nhất, và giao dịch được ký bằng khóa này. Khóa công khai (public key) được sử dụng để xác minh tính xác thực của người gửi.



Ethereum (ETH) là một hệ thống blockchain phi tập trung được biết đến chủ yếu qua đồng tiền mã hóa Ether (ETH). Ether(ETH) là đồng tiền mã hóa của Ethereum. Nó không chỉ là một đơn vị tiền tệ, mà còn được gọi là "nhiên liệu" của mang Ethereum.

Ethereum là một hệ thống blockchain phân tán, dữ liệu được lưu trữ trong các khối và liên kết với nhau thông qua mã hóa, Ethereum cho phép viết và thực thi smart contracts (hợp đồng thông minh) trên nền tảng của mình. Các giao dịch được kiểm tra và xác minh bởi các miner (người đào) trên mạng, tạo thành chuỗi các khối.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP - HỒ CHÍ MINH

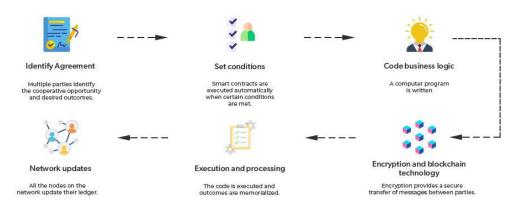
GameFi | 20CNTThuc

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

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

Traditional Contracts



Smart Contracts



ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

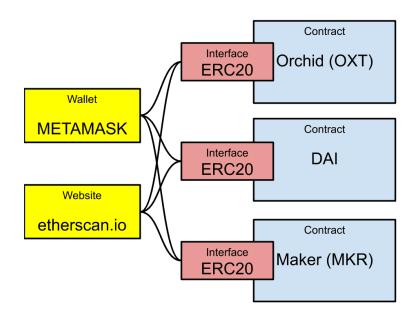
IV. Token:

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



TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP – HỒ CHÍ MINH

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIỀN

GameFi | 20CNTThuc

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 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 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 diễm cao trong game.

2. Công cụ:

• Ngôn ngữ: HTML, CSS, Javascripts

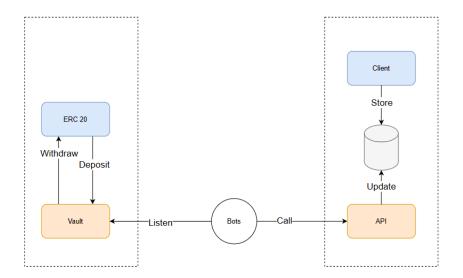
• Database: SQL Lite

• APIs: NodeJs

• Smart contracts: Solidity, Hardhat

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

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 bach.

VI. Tham khảo:

[1]: ERC-20: Token Standard (ethereum.org)

[2]: ERC-20 Token Standard | ethereum.org

[3]: jayden-dang/01-blockchain-basic: The Curriculums (github.com)

[4]: ERC-1155 Multi-Token Standard | ethereum.org

[5]: Documentation - OpenZeppelin Docs