



Blockchain Anyone

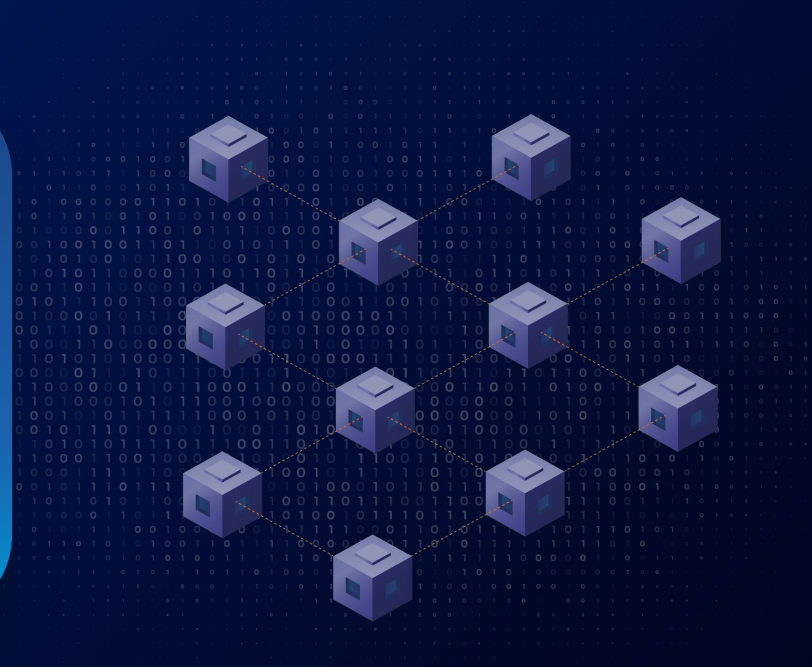
Cosmoverse

Learn the basics

Phạm Lê Đức



1. Giới thiệu về Cosmos SDK
2. Hệ sinh thái Cosmos
3. Cosmos vs Ethereum vs Solana
4. IBC và lập trình liên chain
5. CosmWasm



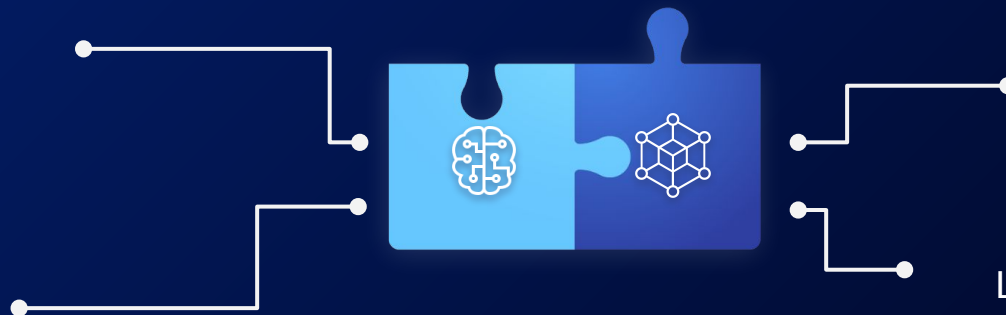
Giới thiệu về Cosmos SDK

Định nghĩa

Đặc điểm

Cấu trúc kỹ thuật

Lợi thế và hạn chế

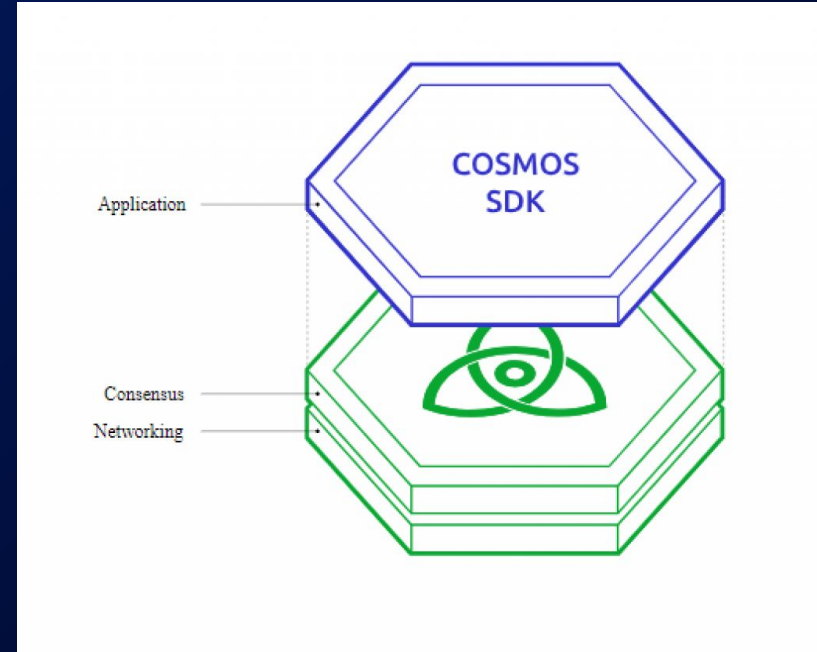


Định nghĩa

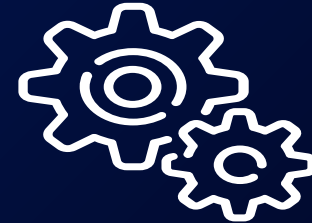
- SDK để xây dựng mạng blockchain độc lập
- Sử dụng Tendermint
- Cosmos là ecosystem gồm các mạng blockchains sử dụng Cosmos SDK



- 3 layers
- Tendermint quản lí tầng consensus và networking
- Cosmos SDK xây dựng tầng application - quản lí và lưu trữ state kèm business logic
- Implement Cosmos SDK dựa trên ABCI



- Gồm 1 danh sách các modules tương tác với nhau
- Mỗi module có 1 module account
- Lớp ngoài cùng là module manager quản lí các module con
- Cho phép can thiệp vào giai đoạn trước và sau đóng block
- marshal / unmarshal data sử dụng protobuf



Dễ mở rộng nghiệp vụ

Dễ dàng nâng cấp, sửa chữa

Hệ sinh thái phát triển mạnh

Tăng nguy cơ sập mạng

Các mạng nhỏ dễ bị tấn công

Đòi hỏi trình độ kĩ thuật cao

Cosmos

- Hệ sinh thái lớn gồm nhiều mạng con
- Chia sẻ code base và module hóa giúp mở rộng nghiệp vụ dễ dàng
- CosmWasm và IBC chiếm ưu thế
- Không ổn định, dễ dàng sập mạng vì cho phép sửa quá sâu vào lõi của blockchain
- Phù hợp cho phát triển liên chain

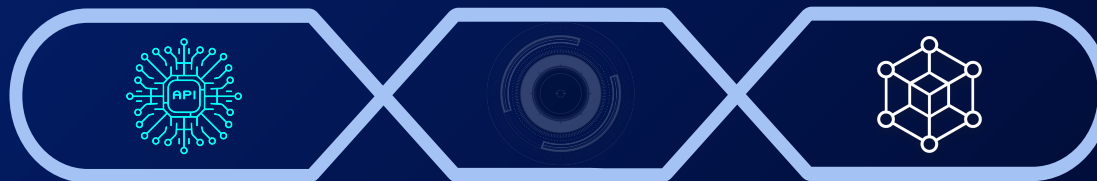
Ethereum

- Hệ sinh thái lớn nhất, bao gồm rất nhiều mạng con được fork từ code base chính
- Chỉ tập trung vào 1 nghiệp vụ phát triển contract và dApp
- Rất ổn định vì ít thay đổi
- Khó phát triển vì code base phức tạp
- Các giao dịch phí cao vì lượng giao dịch lớn
- Phù hợp cho nơi lưu trữ tiền lớn

Solana

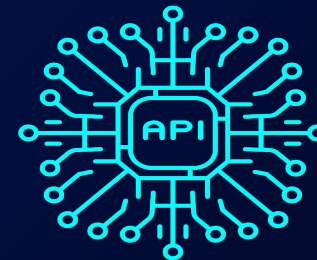
- Nhiều ý tưởng độc sáng tạo từ nghiên cứu như Proof of History, xử lý contract song song
- Tốc độ và số lượng giao dịch xử lý rất cao
- Thiếu ổn định vì nghiên cứu còn nhiều vấn đề
- Lập trình contract không thân thiện
- Phù hợp cho GameFi hay những business cần xử lý nhiều giao dịch nhỏ, nhanh.

Tổng quan về Cosmos IBC

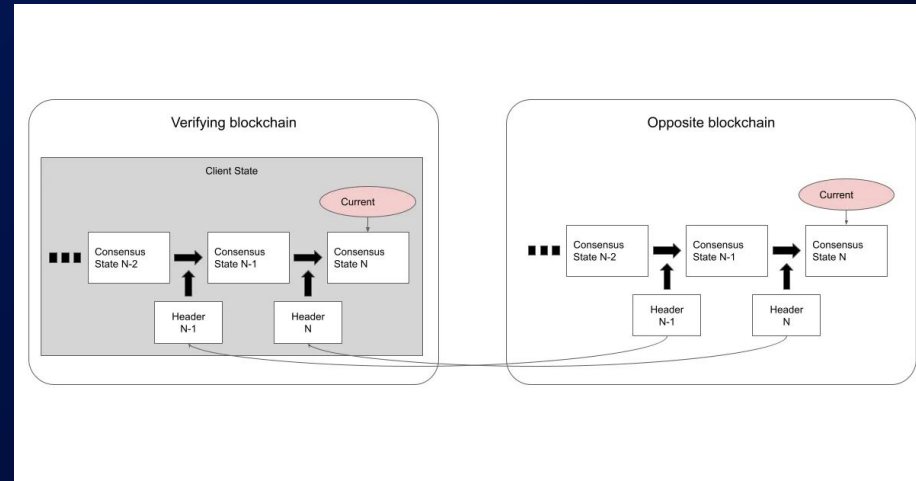


1. Định nghĩa
2. Kiến trúc
3. Ứng dụng

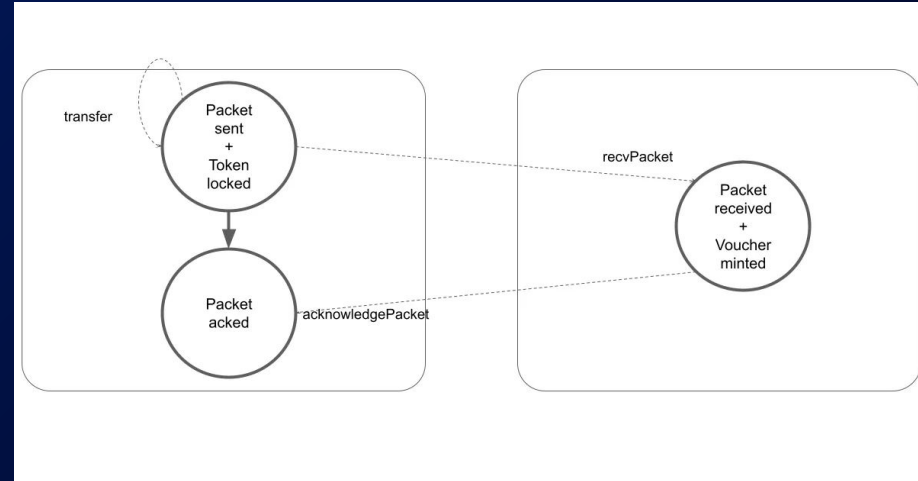
- Protocol để transfer packets giữa các chains
- Gồm 2 tầng
 - IBC/TAO - transport, authentication & ordering
 - IBC/App - application



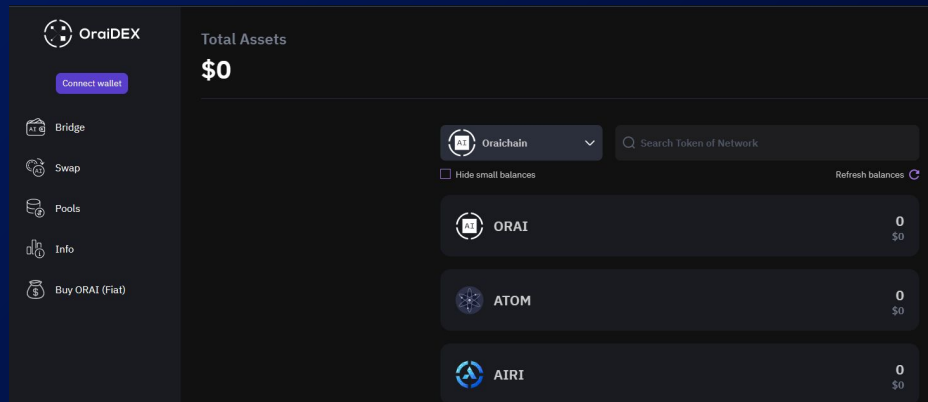
- IBC/TAO
 - Giúp thiết lập mối quan hệ giữa 2 chains
 - Tạo light client, connection và channel để chuyển packets qua lại



- IBC/App
 - IBC application được xây dựng trên IBC/TAO
 - Module hóa, có thể tích hợp vào 1 mạng blockchain tùy ý
 - Nghiệp vụ có thể là tùy ý
 - Định nghĩa cấu trúc của packet, và logic xử lý sau khi nhận / gửi



- ICS-20 (IBC transfer)
- ICS-27 (ICA Interchain accounts)
- CW-ICS20 (oraiDEX)

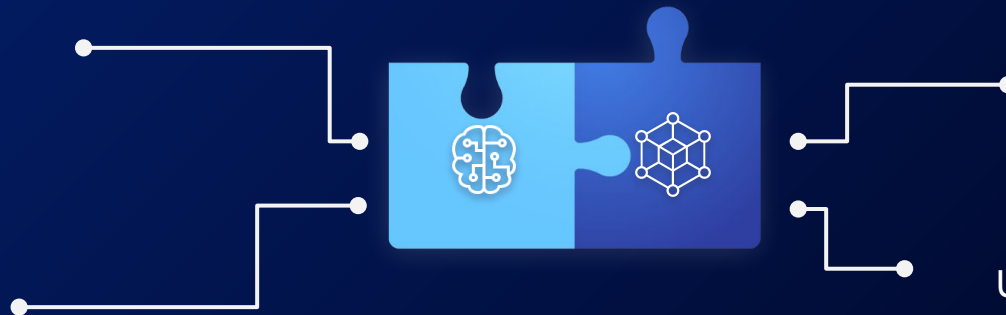


Định nghĩa

Đặc điểm

Cấu trúc kỹ thuật

Ứng dụng



- 1 công nghệ sử dụng WebAssembly để tạo và xử lý smart contracts trên Cosmoverse
- Bao gồm 1 module xây dựng sử dụng Cosmos SDK để giúp dựng blockchain sử dụng CosmWasm
- Lập trình Rust



Học hỏi những vấn đề từ EVM và giải quyết như reentrancy, proxy pattern

Cho phép query dữ liệu bên ngoài nếu chain sử dụng CosmWasm lập trình bổ sung, nhưng rủi ro rất cao khiến giao dịch bị non-deterministic

Có thể xử lý nhiều messages trong 1 giao dịch, tất cả đều tuần tự. State được cập nhật locally sau mỗi message.

Key points



Deeply integrated in many
Cosmos blockchains



Native supports for powerful IBC
communication



Uses highly optimized Web
Assembly runtime



Type-safe development and
powerful testing with Rust



Compatible with many Rust
libraries (i.g. decimal math)



Welcoming (and diverse) dev
community

- cosmwasm - Framework để build và run contracts ra wasm files trên Cosmos SDK.
 - Bao gồm các libs cơ bản:
cosmwasm-std,
cosmwasm-storage, ...
 - Cung cấp entrypoint để instantiate, execute, query contracts và gọi tới wasmer để tính toán

- wasmvm - Wrapper của cosmwasm để bind code Rust sang Go
 - Code Rust để tương tác với file wasm được compile thành C
 - Code Go sử dụng code đã compile để tương tác với contracts

- wasmd - Cosmos SDK module
 - Sử dụng wasmvm để tương tác với contracts
 - Tích hợp cosmwasm vào với mạng blockchain sử dụng Cosmos SDK
 - Lưu trữ wasm files ở local từng node

- VRF
- AI Oracle
- CW-ICS20
- NFT
- DeFi (Lending, Liquid Staking)

Phạm Lê Đức

- CPO & Co-founder của Oraichain Labs
- Tốt nghiệp chương trình Global ICT tại HUST K61
- Hiện đang ở Seattle, Mỹ học Master's để bổ trợ thêm kiến thức chuyên môn
- Làm việc remote



XIN CẢM ƠN!

Tìm hiểu thêm & Tài liệu tham khảo

1. <https://medium.com/@datachain/how-cosmos-ibc-works-to-achieve-interoperability-between-blockchains-d3ee052fc8c3>
2. <https://v1.cosmos.network/intro>
3. <https://medium.com/cosmwasm/cosmwasm-for-ctos-f1ffa19cccb8>
4. <https://cosmwasm.com/technology/keypoints/>