The image features a stylized Ethereum logo, a three-dimensional diamond shape with blue and purple facets, centered on a dark blue background filled with glowing white circuit lines.

ZK-EVM: Máy Ảo Ethereum Tích Hợp ZKP & Tương Lai Blockchain

ZK-EVM giúp Ethereum mở rộng và giảm phí gas bằng Zero-Knowledge Proofs (ZKP). Tìm hiểu cơ chế, so sánh Type 1-4 và khám phá Scroll, Polygon zkEVM, Linea!



Tại Sao Cần ZK-EVM?

Ethereum chỉ xử lý 15 giao dịch/giây, gây tắc nghẽn và phí gas cao.

ZK-EVM là ZK-Rollup tối ưu giúp tăng tốc độ giao dịch và giảm phí gas.

Nó duy trì tính bảo mật của Ethereum và tương thích hoàn toàn với EVM.

1

Tăng tốc độ

Giao dịch nhanh hơn.

2

Giảm phí gas

Phí gas tối thiểu.

3

Bảo mật

Bảo mật Ethereum.



ZK-EVM Hoạt Động Thế Nào?

Giao dịch được xử lý trên layer-2 (ZK-Rollup) thay vì trên Ethereum trực tiếp.

Một bằng chứng ZKP được tạo ra để xác nhận tất cả giao dịch trong batch đều hợp lệ.

Hợp đồng thông minh trên Ethereum chỉ cần xác minh một bằng chứng duy nhất.



Xử lý giao dịch
Ngoài chuỗi.



Tạo bằng chứng
ZKP.



Gửi bằng chứng
Lên Ethereum.



Cập nhật trạng thái
Trên Ethereum.

So Sánh Các Loại zkEVM

Các phiên bản zkEVM được phân loại dựa trên mức độ tương thích với Ethereum và tối ưu hóa hiệu suất.

Type 1

Hoàn toàn tương thích.

Trung bình.

StarkNet.

Type 2

Tương thích một phần.

Thấp.

zkSync 1.0 (cũ).

Type 3

Hoàn toàn tương thích.

Cao.

Polygon zkEVM, Scroll, Linea.

Scroll - zkEVM Hiệu Suất Cao

Tương thích hoàn toàn với Ethereum.

Tập trung vào phí giao dịch thấp và bảo mật cao.

Hỗ trợ các công cụ Ethereum như Hardhat, Truffle.

Ứng dụng

DeFi, NFT, gaming.

Phí giao dịch

Thấp hơn Ethereum 10-100 lần.

zkEVM

High-performance blockchain

High efficiency blockchain.

Secure transactions



Polygon zkEVM

Được phát triển bởi Polygon.

Dùng zk-SNARKs để tạo bằng chứng nhanh chóng.

Tương thích 100% với Ethereum, hỗ trợ smart contract EVM.

Ứng dụng

DeFi, gaming, NFT marketplace.

Ưu điểm

Chi phí rẻ, tốc độ cao, bảo mật mạnh mẽ.

Linea - zkEVM Của ConsenSys

Phát triển bởi ConsenSys (công ty đứng sau MetaMask).

Tối ưu hóa phí gas & tốc độ giao dịch.

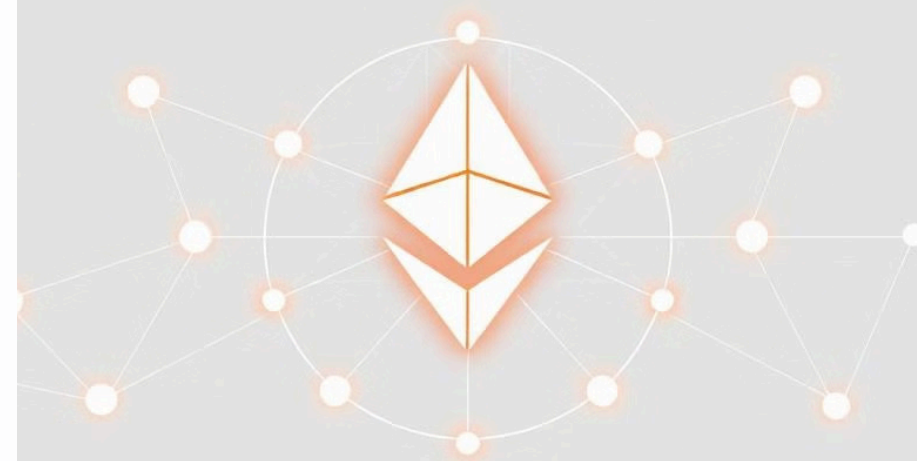
Tích hợp chặt chẽ với hệ sinh thái Ethereum.

Ưu điểm

Đễ dàng tích hợp với MetaMask.

Ưu điểm

Hỗ trợ smart contract Ethereum.



So Sánh Các Dự Án zkEVM

Dự án	Tương thích EVM	Bảo mật	Chi phí giao dịch	Ứng dụng chính
Scroll	100%	Cao	Rất thấp	DeFi, NFT, gaming
Polygon zkEVM	100%	Cao	Rẻ hơn Ethereum 10-100 lần	DeFi, NFT
Linea	100%	Cao	Thấp	Smart contract, MetaMask integration

ZK-EVM projects

ZK-EVMs	Setup Cost	Time to start	Setup Cost	Gas Cost
Transaction Speed	1	1	8	5
Transparency Level	0	X	0	X
Security Level	0	X	X	X
Fixed Costs	X	2	X	X
Gas Costs	0	0	0	0
Gas Costs	X	X	X	X



Kết Luận

ZK-EVM giúp Ethereum mở rộng quy mô, giảm phí gas, và tăng tốc độ giao dịch.

Nó vẫn đảm bảo tính bảo mật và tương thích với Ethereum.

Scroll, Polygon zkEVM, và Linea là những dự án hàng đầu.



Mở rộng



Giảm phí



Bảo mật

Tương Lai Của ZK-EVM

ZK-EVM là bước tiến lớn giúp Ethereum mở rộng quy mô.

So với các layer-2 khác, ZK-EVM không cần thời gian thách thức.

Tuy nhiên, ZK-EVM phức tạp hơn về kỹ thuật và đòi hỏi khả năng tính toán cao hơn.

