



So Sánh Các Giải Pháp Layer 2

Layer 2 giúp blockchain mở rộng bằng cách tăng TPS và giảm phí giao dịch. Bài viết này so sánh các giải pháp Layer 2 phổ biến: Rollups, Lightning Network, State Channels và Plasma, để hiểu ưu nhược điểm của từng công nghệ.

Rollups Là Gì?

Optimistic Rollups

Giả định tất cả giao dịch hợp lệ, chỉ kiểm tra khi có tranh chấp, sử dụng fraud proofs để xác minh gian lận. Ví dụ: Optimism, Arbitrum.

ZK-Rollups

Sử dụng zero-knowledge proofs để xác minh giao dịch ngay lập tức. Ví dụ: zkSync, StarkNet, Polygon zkEVM.

Rollups là giải pháp Layer 2 phổ biến nhất hiện nay, giúp tăng tốc độ xử lý bằng cách gom nhóm nhiều giao dịch ngoài chuỗi và xác minh trên Ethereum.



Lightning Network: Giải Pháp Mở Rộng Cho Bitcoin

Lightning Network giúp Bitcoin xử lý giao dịch nhanh hơn và rẻ hơn bằng cách sử dụng kênh thanh toán ngoài chuỗi. Phù hợp cho thanh toán nhỏ lẻ, giúp Bitcoin cạnh tranh với hệ thống thanh toán truyền thống.

TPS	Hàng triệu TPS
Phí giao dịch	Gần như bằng 0
Thời gian giao dịch	Gần như ngay lập tức



State Channels (Raiden Network)

1

TPS

Hàng nghìn TPS

2

Bảo mật

Phụ thuộc vào hợp đồng thông minh

3

Chi phí

Thấp hơn Layer 1

State Channels tương tự Lightning Network nhưng dành cho Ethereum, giúp hai bên giao dịch nhanh chóng và chỉ ghi kết quả cuối cùng lên blockchain. Phù hợp với giao dịch giữa hai bên có tính ổn định, nhưng chưa phổ biến bằng Rollups.

Plasma: Mô Hình Mở Rộng Layer 2 Của Ethereum

TPS

Hàng nghìn TPS

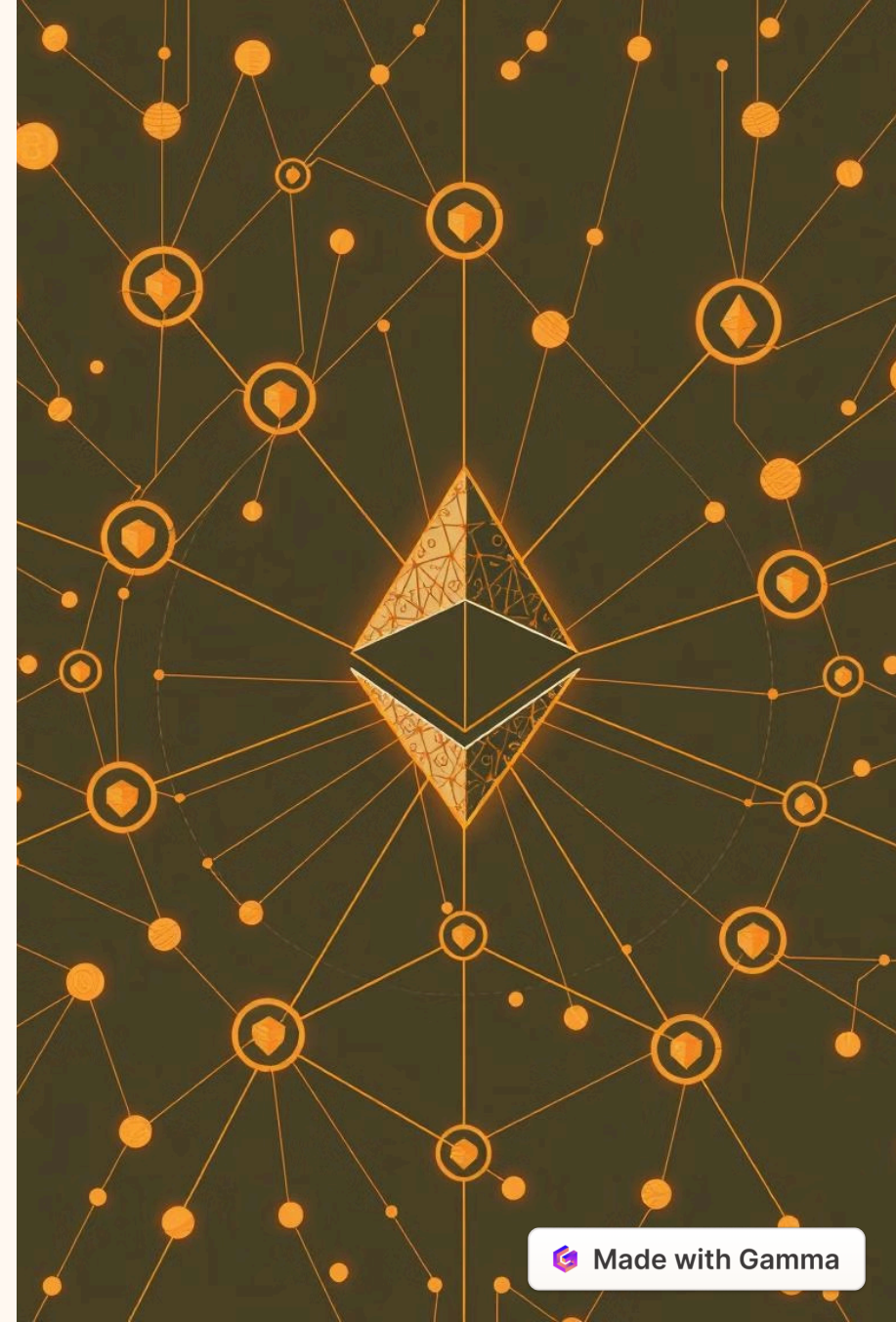
Bảo mật

Sử dụng chứng minh gian lận

Nhược điểm

Rủi ro thoát chuỗi (mass exit), khó rút tiền nhanh

Plasma là một giải pháp Layer 2 sử dụng chuỗi con (child chains) để xử lý giao dịch ngoài Ethereum. Mặc dù từng được kỳ vọng cao, Plasma hiện ít được sử dụng vì Rollups có tính bảo mật và khả năng triển khai tốt hơn.



So Sánh Ethereum Layer 1 & Layer 2

1

TPS

Layer 1: ~15 TPS

Layer 2: Hàng nghìn đến hàng triệu TPS

2

Phí giao dịch

Layer 1: Cao

Layer 2: Thấp hơn đáng kể

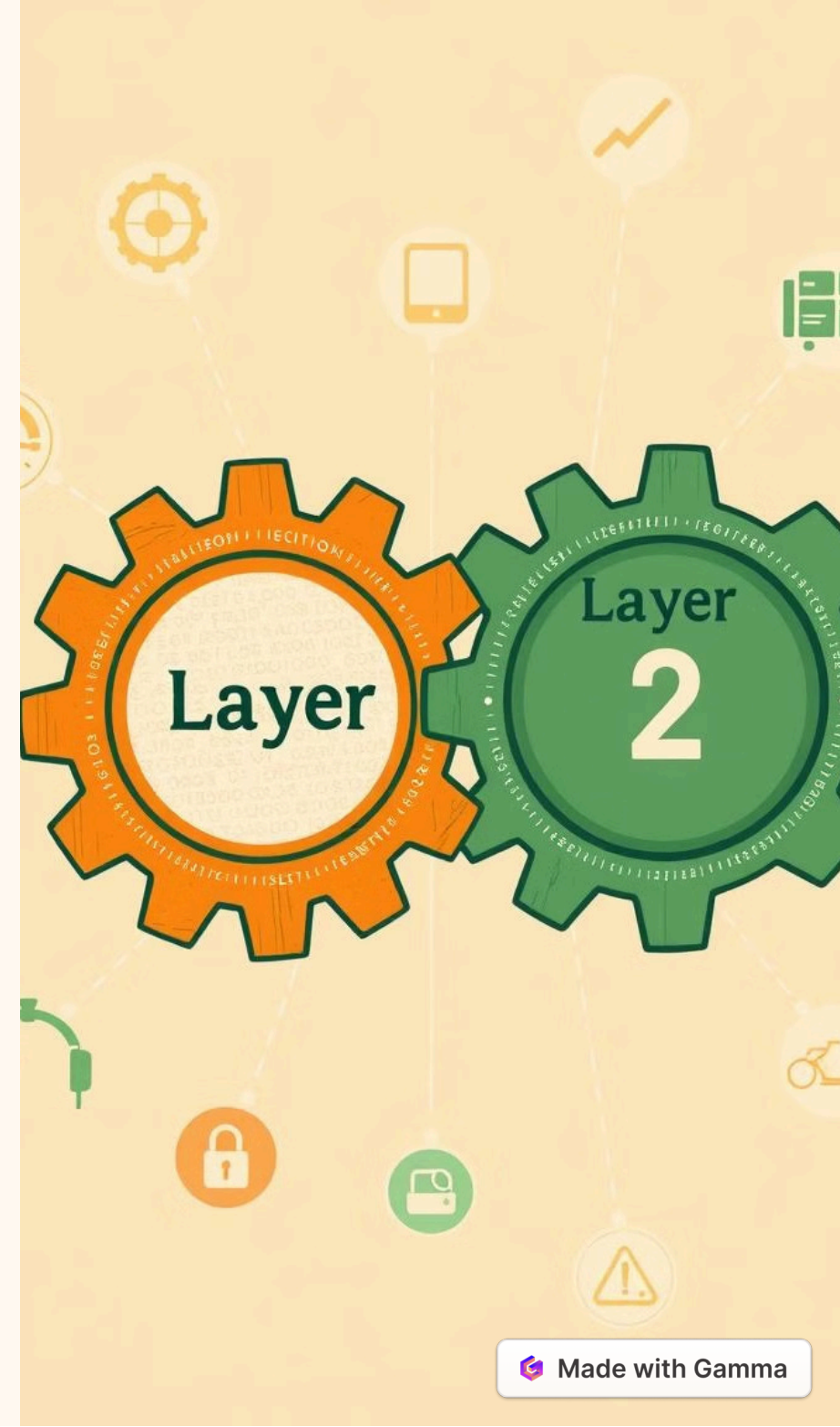
3

Bảo mật

Layer 1: Rất cao

Layer 2: Phụ thuộc vào giải pháp

Layer 2 giúp Ethereum tăng TPS và giảm phí, điều cần thiết để mở rộng DeFi và Web3.





Layer 2 có an toàn như Layer 1 không?

Không hoàn toàn. Layer 2 phụ thuộc vào cơ chế bảo mật của nó, trong đó ZK-Rollups an toàn hơn Optimistic Rollups, và Lightning Network có thể gặp rủi ro khi quản lý kênh.



Bảo mật

Layer 2 phụ thuộc vào cơ chế bảo mật của nó.

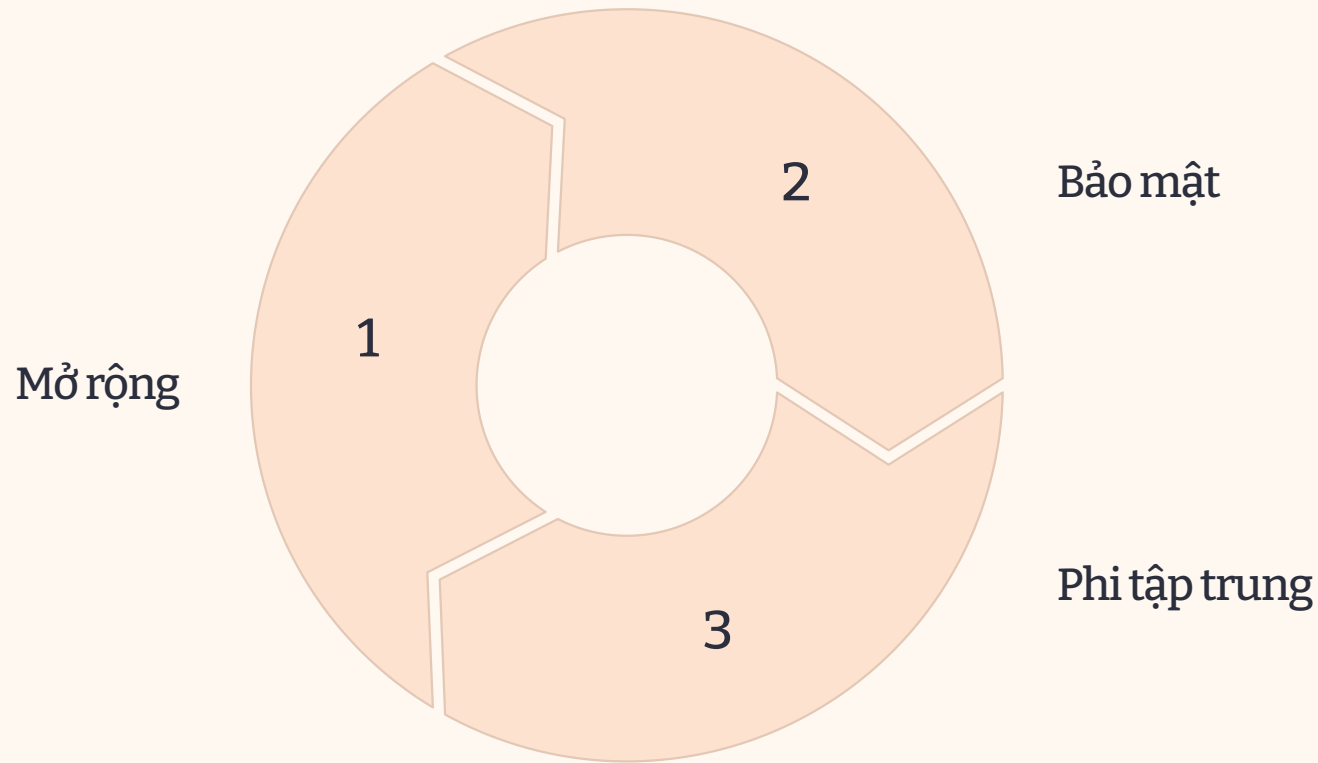


Rủi ro

Lightning Network có thể gặp rủi ro khi quản lý kênh.

Rollups có thể thay thế hoàn toàn Ethereum Layer 1 không?

Không. Rollups giúp mở rộng Ethereum, nhưng vẫn cần Layer 1 để đảm bảo bảo mật và phi tập trung.



Giữa Optimistic Rollups và ZK-Rollups, cái nào tốt hơn?

ZK-Rollups

Bảo mật hơn và xác minh nhanh hơn.

Optimistic Rollups

Hỗ trợ hợp đồng thông minh tốt hơn.

Tùy vào mục đích sử dụng, mỗi giải pháp đều có ưu điểm riêng.



Kết Luận

1 Rollups

Lựa chọn phổ biến nhất, với ZK-Rollups ưu tiên bảo mật, Optimistic Rollups linh hoạt hơn.

2 Lightning Network

Giúp Bitcoin cạnh tranh với hệ thống thanh toán truyền thống.

3 State Channels

Phù hợp cho giao dịch giữa hai bên, nhưng chưa phổ biến.

Các giải pháp Layer 2 giúp blockchain tăng tốc độ giao dịch và giảm chi phí, điều quan trọng để mở rộng hệ sinh thái Web3.