

Nightshade Sharding: 4 Cách Nó Giúp Near Mở Rộng Quy Mô

Meta Description

Tìm hiểu **Nightshade Sharding** – công nghệ giúp Near Protocol đạt **100,000 TPS**, tối ưu hiệu suất mà không cần Layer 2. So sánh Nightshade với sharding của **Ethereum 2.0**, cách Near **đảm bảo bảo mật**, và tính năng **dynamic resharding**.

Giới Thiệu

Near Protocol là một trong những blockchain **Layer 1** hiệu suất cao nhất hiện nay, với **Nightshade Sharding** làm nền tảng cho khả năng mở rộng **tuyến tính**, giảm tải mạng và tối ưu hiệu suất.

Vậy **Nightshade Sharding** là gì? Nó khác gì so với **sharding của Ethereum 2.0**? Làm thế nào Near **chia nhỏ trạng thái** mà vẫn giữ **bảo mật cao**? Và Near có thể **tự động điều chỉnh số lượng shard** không? Hãy cùng khám phá!

Key Takeaways

- ✓ **Mở rộng tuyến tính** – Sharding giúp Near **xử lý 100,000 TPS** mà không cần Layer 2.
- ✓ **Finality nhanh hơn Ethereum 2.0** – Sharding của Near hỗ trợ **cả thực thi và trạng thái** ngay từ đầu.
- ✓ **Dynamic Resharding** – Near **tự động điều chỉnh số lượng shard** dựa trên tải mạng.
- ✓ **Bảo mật cao** – Cơ chế Doomsday + Watchtowers giúp chống tấn công shard riêng lẻ.

Nightshade Sharding Là Gì?

Nightshade Sharding là công nghệ mở rộng quy mô của **Near Protocol**, giúp chia blockchain thành nhiều **shard**. Mỗi shard xử lý **một phần trạng thái và giao dịch riêng biệt**, giúp Near đạt **thông lượng cực cao**.

✦ **Mục tiêu:** Đạt **100,000 TPS**, so với Ethereum 15-30 TPS và Solana ~4,000 TPS thực tế.

Cách Hoạt Động Của Nightshade

- ◆ **State Sharding + Execution Sharding** – Mỗi shard giữ một phần trạng thái & thực thi giao dịch riêng.
- ◆ **Giao dịch song song** – Nếu giao dịch không vượt qua shard, nó được xử lý **độc lập**, tăng tốc độ.
- ◆ **Giao dịch chéo shard** – Near sử dụng **message passing** để đảm bảo **tính nhất quán**.
- ◆ **Dynamic Resharding** – Số lượng shard **tự động điều chỉnh** dựa trên tải mạng.

🔴 **Chi tiết bất ngờ: Nightshade khác với sharding truyền thống** ở chỗ các validator vẫn duy trì một chuỗi duy nhất, thay vì nhiều chuỗi nhỏ riêng biệt.

👉 **Tìm hiểu về Doomsday Consensus – Bí mật giúp Near đạt finality 1 giây**

Nightshade Khác Gì Với Sharding Của Ethereum 2.0?

Ethereum cũng đang triển khai sharding, nhưng có sự khác biệt quan trọng:

Yếu Tố	Near (Nightshade Sharding)	Ethereum 2.0 (Danksharding + Execution Sharding)
Loại Sharding	State + Execution Sharding	Data Sharding (Danksharding) → Execution Sharding (tương lai)
Tình trạng triển khai	Đã hoàn thành	Đang triển khai (2025-2026)
Tốc độ giao dịch (TPS)	100,000 TPS (dự kiến)	Chưa rõ (cần Layer 2 để mở rộng)
Cách mở rộng	Dynamic Resharding – số lượng shard có thể thay đổi tự động	Sharding cố định ban đầu (~64 shard)
Phụ thuộc Layer 2?	❌ Không cần Layer 2	✅ Cần rollups (Optimism, Arbitrum, zkSync)

🔴 **Nhận xét:**

- Near đã hoàn thiện sharding (cả trạng thái & thực thi), trong khi Ethereum chỉ mới tập trung vào data sharding.
- Ethereum phụ thuộc vào Layer 2 như Optimism, Arbitrum để mở rộng, trong khi Near xử lý mở rộng ngay trên Layer 1.
- Near có Dynamic Resharding, giúp tự điều chỉnh số lượng shard linh hoạt hơn Ethereum.

👉 **Đọc thêm: Ethereum vs Near – Liệu Near có thể thay thế Ethereum?**

Cách Nightshade Chia Nhỏ Trạng Thái Để Tăng Tốc Độ Xử Lý

Sharding giúp Near chia trạng thái blockchain thành nhiều phần, mỗi phần được quản lý bởi một tập hợp validator riêng.

Quy Trình Chia Nhỏ Trạng Thái (State Sharding)

- 1 Mỗi shard xử lý một phần trạng thái của blockchain (tài khoản, hợp đồng thông minh, dữ liệu).
- 2 Giao dịch nội bộ shard được xử lý tức thì, không cần đồng bộ với toàn mạng.
- 3 Giao dịch chéo shard dùng message passing, giúp duy trì tính nhất quán.
- 4 Khi tải mạng tăng, hệ thống có thể tách shard để tăng thông lượng.

🔴 Chi tiết thú vị: Ethereum hiện chưa có Execution Sharding, trong khi Near đã triển khai hoàn chỉnh.

👉 [Tìm hiểu Near vs Solana – Ai mạnh hơn về tốc độ và chi phí?](#)

Cách Near Đảm Bảo Bảo Mật Khi Dùng Sharding

Sharding có một rủi ro lớn: một shard bị tấn công có thể làm tổn hại toàn mạng.

Near giải quyết vấn đề này bằng:

1. Doomsday Consensus + Global Consensus

- Mỗi shard có validator riêng, nhưng root hash của tất cả shard được ghi vào chuỗi chính.
- Validator được chọn ngẫu nhiên để giảm nguy cơ tập trung.

2. Cơ chế “Watchtowers”

- Một số validator theo dõi toàn mạng, phát hiện hoạt động gian lận & tấn công shard riêng lẻ.
- Nếu phát hiện bất thường, mạng có thể đóng băng shard để ngăn chặn thiệt hại.

🔴 Chi tiết bất ngờ: Near có thể tách shard bị tấn công ra khỏi mạng mà không cần hard fork!

👉 Đọc thêm về bảo mật Near: Phi tập trung đến mức nào?

Dynamic Resharding – Near Có Thể Tự Động Tăng Số Lượng Shard Không?

Near hỗ trợ Dynamic Resharding – điều chỉnh số lượng shard tự động!

- ◆ Nếu tải mạng tăng → số shard tăng để xử lý giao dịch tốt hơn.
- ◆ Nếu tải giảm → shard gộp lại để tiết kiệm tài nguyên.
- ◆ Không cần hard fork hay nâng cấp thủ công.

✦ Khác biệt so với Ethereum:

- Ethereum có số shard cố định (~64 shard ban đầu).
- Near có Dynamic Resharding – có thể mở rộng linh hoạt.

👉 Tìm hiểu cách Near tối ưu phí giao dịch nhờ Dynamic Resharding

Kết Luận: Nightshade Giúp Near Trở Thành Blockchain Mở Rộng Tốt Nhất?

Nightshade Sharding giúp Near trở thành một trong những blockchain mở rộng tốt nhất, với **100,000 TPS**, **finality nhanh**, và **Dynamic Resharding**. So với Ethereum 2.0, Near có sharding hoàn chỉnh hơn và không cần Layer 2 để mở rộng.

✦ Dự đoán 2025-2030:

- Near sẽ dẫn đầu về tốc độ và mở rộng, thu hút dApp gaming và Web3.
- Ethereum vẫn mạnh về DeFi & NFT nhưng phụ thuộc vào Layer 2.
- Solana sẽ vẫn cạnh tranh nhưng cần cải thiện tính ổn định.
- Avalanche và Polkadot có thể giữ vững vị trí nhờ kiến trúc độc đáo.

👉 Bạn nghĩ Near có thể trở thành blockchain mở rộng tốt nhất không? Bình luận bên dưới!

🚀 Đừng bỏ lỡ: Bài 4: Cấu Trúc Lưu Trữ Dữ Liệu – State & Storage Trên Near