



# Cấu Trúc Lưu Trữ Solana: State & Storage

Tìm hiểu cách Solana lưu trữ dữ liệu on-chain. So sánh với Ethereum và Near về tốc độ, chi phí và kiến trúc lưu trữ.

# Kiến Trúc Lưu Trữ Solana

## RocksDB

Solana sử dụng RocksDB để lưu trữ trạng thái mạng.

## Không Phân Mảnh

Không phân mảnh trạng thái như Near.

# So Sánh Với Ethereum & Near

## Ethereum

Sử dụng Merkle Patricia Trie, tốn tài nguyên.

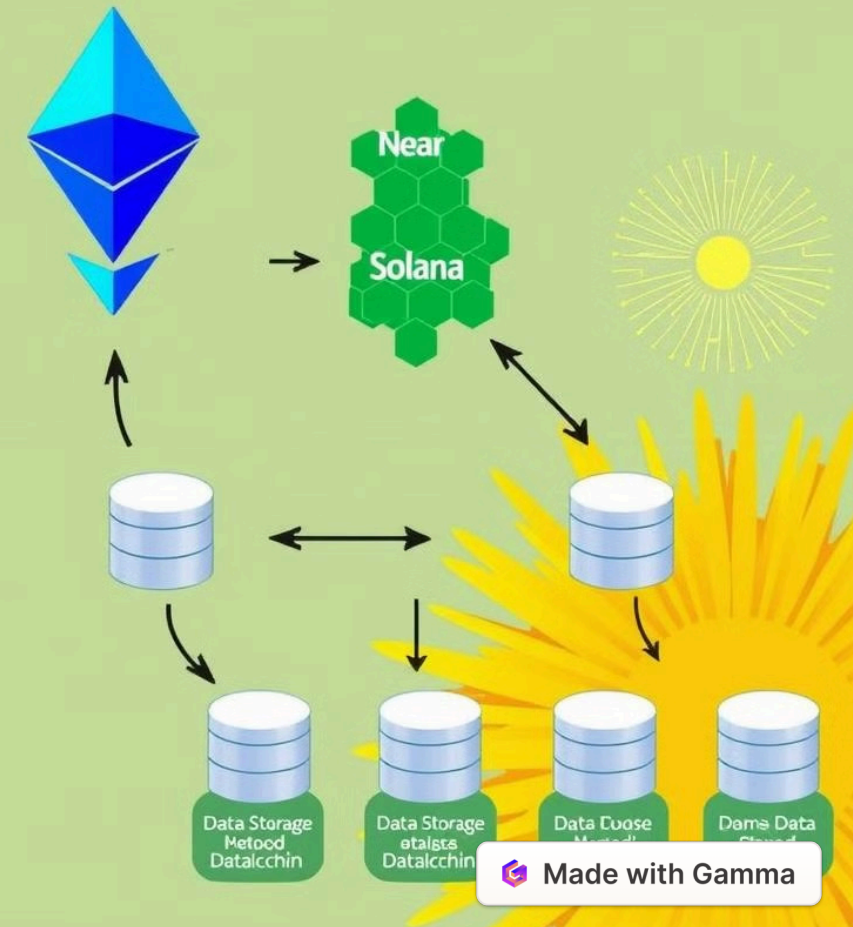
## Near Protocol

Phân mảnh trạng thái trên nhiều shard.

## Solana

Ưu tiên tốc độ và thông lượng giao dịch cao.

## COMPARISON: BLOCKCHAIN ARCHITECTURES



# Lưu Trữ Dữ Liệu On-Chain

## Tài Khoản & Số Dư

Lưu trữ thông tin tài khoản và số dư.

## Hợp Đồng Thông Minh

Lưu trữ các hợp đồng thông minh (programs).

## Lịch Sử Giao Dịch

Lưu trữ lịch sử giao dịch và trạng thái hợp đồng.







# Validator Nodes



Bản Sao Toàn Bộ

Mỗi validator giữ bản sao toàn bộ trạng thái.



Cập Nhật Theo Slot

Cập nhật trạng thái theo từng slot.

# So Sánh Chi Tiết

Tiêu chí	Solana	Ethereum	Near Protocol
Công nghệ lưu trữ	RocksDB	Merkle Patricia Trie	Merkle Trie trên shard
Phân mảnh trạng thái	Không có	Không có	Có sharding

	Solana	Ethereum	Nears	
				
ollum	1	02	4	5
Calercations	Techican Loge	Ethwritug Loge	Ethetum Logo	Ethetum Logo
Ethercans	1405	205	65	70:
Data storage	Colum 4	Colum 1	Colum 4	Colum 4
ectioactions	3y yessroaction	3y pessrooutine	2y yessroactive	2y yessrooutine
Data storage	✓	✓		✓
Data storage	✓	✓	✓	✓
Data storage	✓	✓	N	✓
	✓	✓	x	✓
Cata cales	✓	✓	✓	✓
Salu mofis	✓	✓	✓	✓
Tuler-ctefle	✓	✓	✓	✓
Data calls	✓	✓	✓	✓

# Cơ Chế Phân Tán Dữ Liệu

1

Validator

Giữ toàn bộ trạng thái blockchain.

2

PoS

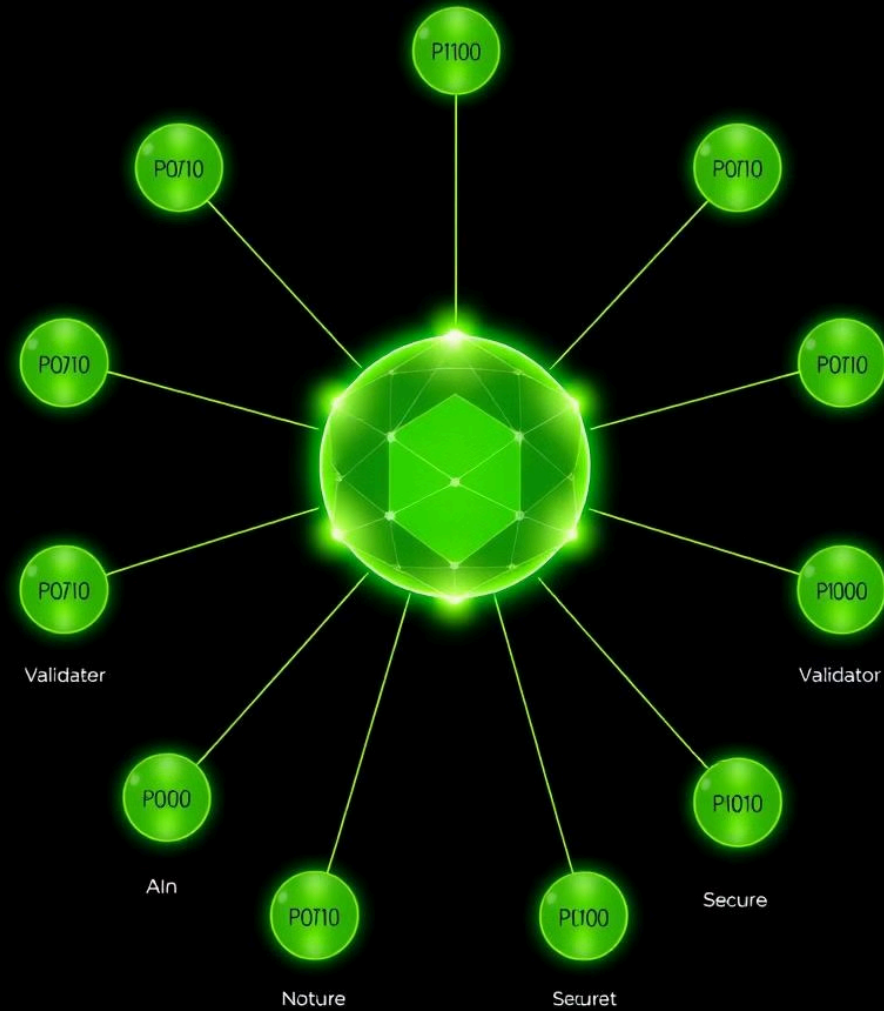
Chọn leader thông qua Proof of Stake.

3

PoH

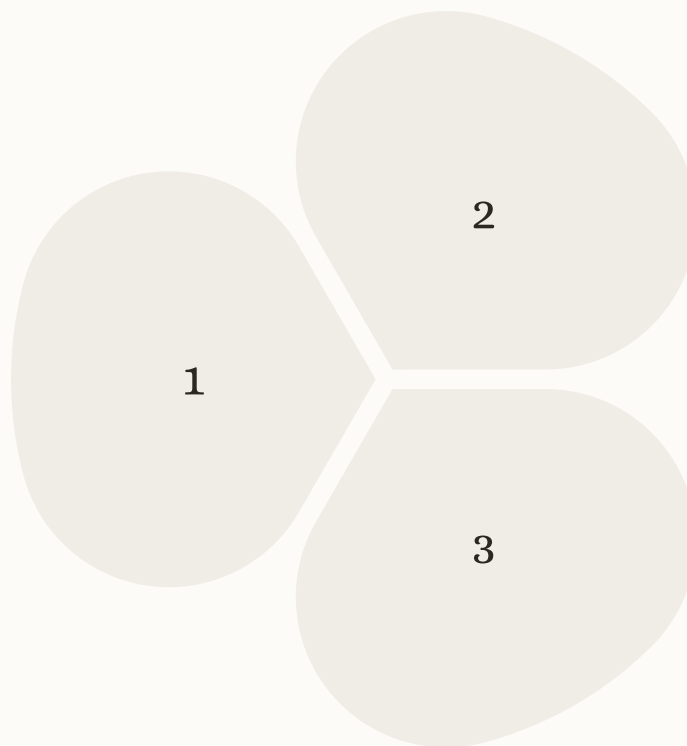
Sắp xếp giao dịch theo thời gian (Proof of History).

## Lockbschain



# Hạn Chế Của Solana

**Không Light Clients**  
Không hỗ trợ light clients.



**Phần Cứng Cao**  
Yêu cầu phần cứng cao.

**Không Phân Mảnh**  
Không phân mảnh trạng thái.



# Ưu Điểm Lưu Trữ Solana





# Kết Luận

Solana ưu tiên tốc độ và hiệu suất. Kiến trúc lưu trữ độc đáo giúp đạt TPS cao. Mô hình này có thể cải thiện trong tương lai?