

Avalanche Subnets Là Gì? So Sánh Với Parachains Polkadot Và Rollups Ethereum

Trong khi nhiều blockchain như Ethereum và Polkadot phụ thuộc vào Layer 2 hoặc cấu trúc phức tạp để mở rộng, Avalanche đã chọn hướng đi khác biệt: tích hợp khả năng mở rộng ngay trong Layer-1 thông qua Subnets (Subnetworks). Đây là một bước đột phá về kiến trúc blockchain giúp Avalanche đạt hiệu suất ~4.500 TPS và xử lý song song các giao dịch mà không ảnh hưởng đến mạng chính.

Subnets Là Gì? Tại Sao Avalanche Không Cần Layer 2?

Subnets (Subnetworks)

Là các blockchain tùy chỉnh hoạt động độc lập trong hệ sinh thái Avalanche. Mỗi subnet có tập validator riêng, chạy Avalanche Consensus hoặc Snowman Consensus.

Có thể định nghĩa Virtual Machine, tokenomics, cơ chế đồng thuận, phí gas và logic riêng biệt.

Ví dụ

Một công ty game có thể xây subnet chỉ dành riêng cho giao dịch NFT hoặc tài sản trong game với tốc độ cực cao và phí cực thấp.

Avalanche không cần Layer 2 như Ethereum?

Ethereum hiện dùng Layer 2 (như zkSync, Arbitrum) để giải quyết giới hạn 15 TPS của Layer 1.

Avalanche mở rộng ngay tại Layer 1 bằng cách xử lý song song thông qua nhiều Subnets.

Pros

Avalanche subnets anguod youls of scalle careenf thet:

Tones

Cons

• Avurane enclore deecuints you tahesed poediicting ells, and all eratiche solution.

• Tive sansiore derecined if yoll thatackcbrops with you expeyord sturt pade atninb the andhatinges.

• Bullecan team soath deandness

So Sánh Subnets Với Ethereum Rollups

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Ethereum Rollups
Mức mở rộng	Layer 1	Layer 2
Đồng thuận	Tự quản lý (validator riêng)	Phụ thuộc Layer 1
Finality	~2 giây, độc lập	Phụ thuộc thời gian xác thực trên L1
TPS	~4.500 mỗi subnet	~2.000 (zkRollups, tùy loại)

Subnets không cần gửi dữ liệu lên chain chính (như Layer 2 Rollups), giảm tắc nghẽn mạng và tăng hiệu suất toàn cục.

Cách Tạo Một Subnet Trên Avalanche

1

Staking AVAX trên P-Chain

Cần ít nhất 2.000 AVAX để trở thành validator (khoảng \$50.000 tại giá \$25).

Validator được đăng ký và staking trên P-Chain – chuỗi quản lý validator trong Avalanche.

2

Định nghĩa Subnet

Người tạo subnet xác định các thông số: danh sách validator, Virtual Machine (VM), tokenomics, cấu hình đồng thuận.

3

Triển khai

Validator khởi động node với cấu hình subnet.

Subnet hoạt động độc lập nhưng kết nối với hệ thống Avalanche thông qua P-Chain.

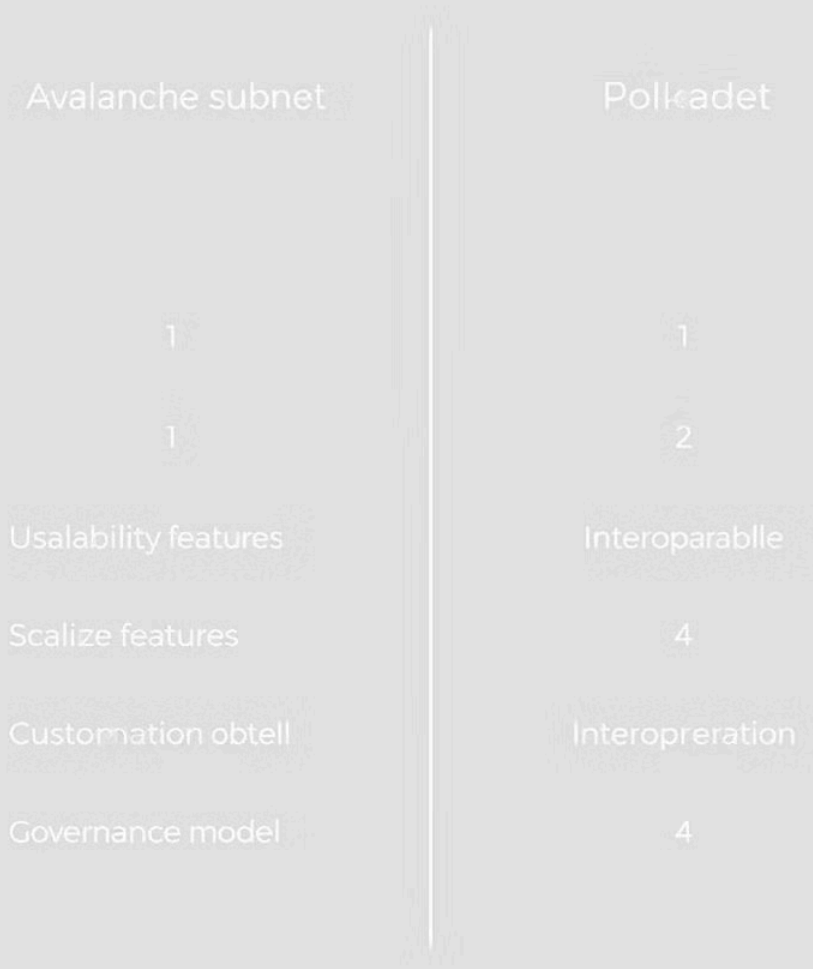
Ví dụ thực tế: Một dự án blockchain về tài chính có thể khởi tạo subnet với các smart contract được tùy chỉnh để xử lý thanh toán xuyên biên giới với tốc độ cao và phí gần như bằng 0.

So Sánh Subnets Với Parachains (Polkadot)

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Polkadot Parachains
Triển khai	Dễ – staking AVAX	Khó – đấu giá slot
TPS	~4.500 mỗi subnet	~1.000 tổng cộng
Đồng thuận	Avalanche/Snowman	NPoS + cơ chế riêng
Số lượng	Không giới hạn	Giới hạn ~100 slot
Tương tác giữa chuỗi	Thấp (độc lập)	Cao (qua relay chain)

Triển khai: Avalanche chỉ yêu cầu staking để tạo subnet, trong khi Polkadot cần đấu giá slot, phức tạp và tốn kém. Tính mở rộng: Avalanche không giới hạn số subnet, Polkadot bị giới hạn slot parachain. Tương tác: Polkadot mạnh về giao tiếp giữa parachains, Avalanche thiên về hiệu suất độc lập.

Valanche Subnets, vs uJdice Prachins



Subnets vs Rollups (Ethereum)

Subnets

Hoạt động như các blockchain riêng biệt, không bị giới hạn bởi EVM hoặc logic của Ethereum.

Cho phép thiết kế blockchain tùy chỉnh hoàn toàn trong khi Rollups bị bó buộc vào logic Ethereum.

Rollups

Vẫn phụ thuộc Layer 1 để đảm bảo an toàn và finality, gây độ trễ nhất định.



Bảng So Sánh Tổng Quan

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Polkadot Parachains	Ethereum Rollups
Cấp độ	Layer 1	Layer 1	Layer 2
TPS	4.500/subnet	~1.000 tổng	~2.000 (zk-Rollups)
Triển khai	Dễ – staking	Phức tạp – đấu giá slot	Triển khai contract
Tương tác giữa chuỗi	Thấp	Cao (qua relay chain)	Phụ thuộc L1
Linh hoạt	Cao – tùy chỉnh toàn phần	Cao – cơ chế riêng	Thấp – ràng buộc EVM
Finality	~2 giây	~6 giây	~12 giây+
Phí giao dịch	Rất thấp (0.001 USD)	Trung bình	Giảm so với L1 nhưng còn cao

Avalano Subnets

Ưu Điểm Của Avalanche Subnets



Hiệu suất cao

~4.500 TPS mỗi subnet, tốc độ finality ~2 giây, lý tưởng cho các ứng dụng thực tế.



Tùy chỉnh cao

Mỗi dự án có thể tạo một blockchain riêng tùy chỉnh hoàn toàn, từ đồng thuận, phí, đến tokenomics.



Triển khai dễ dàng

Không cần đấu giá như Polkadot hay phụ thuộc vào Layer 1 như Ethereum Rollups.

Kết Luận

Subnets là một đột phá chiến lược trong thiết kế blockchain của Avalanche, giúp nền tảng mở rộng mạnh mẽ mà không cần Layer 2. Với kiến trúc này, mỗi dự án có thể tạo một blockchain riêng tùy chỉnh hoàn toàn, từ đồng thuận, phí, đến tokenomics. Không cần đấu giá như Polkadot hay phụ thuộc vào Layer 1 như Ethereum Rollups.

Hiệu suất ~4.500 TPS mỗi subnet, tốc độ finality ~2 giây, rất lý tưởng cho các ứng dụng thực tế như DeFi, GameFi, và doanh nghiệp.





Điểm Cần Cải Thiện

Tuy nhiên, Subnets hiện chưa mạnh về tương tác xuyên chuỗi như Parachains hay tối ưu phí gas như zk-Rollups, nhưng với sự phát triển liên tục của Avalanche, những điểm này có thể sẽ sớm được khắc phục.

Nguồn tham khảo: Avalanche Subnets Documentation, Avalanche Consensus Protocol, Avalanche P-Chain Guide, Polkadot Technology, Polkadot Parachain Auctions, Ethereum Layer 2 Scaling, zkSync Official Website, Phemex: Polkadot vs Avalanche.