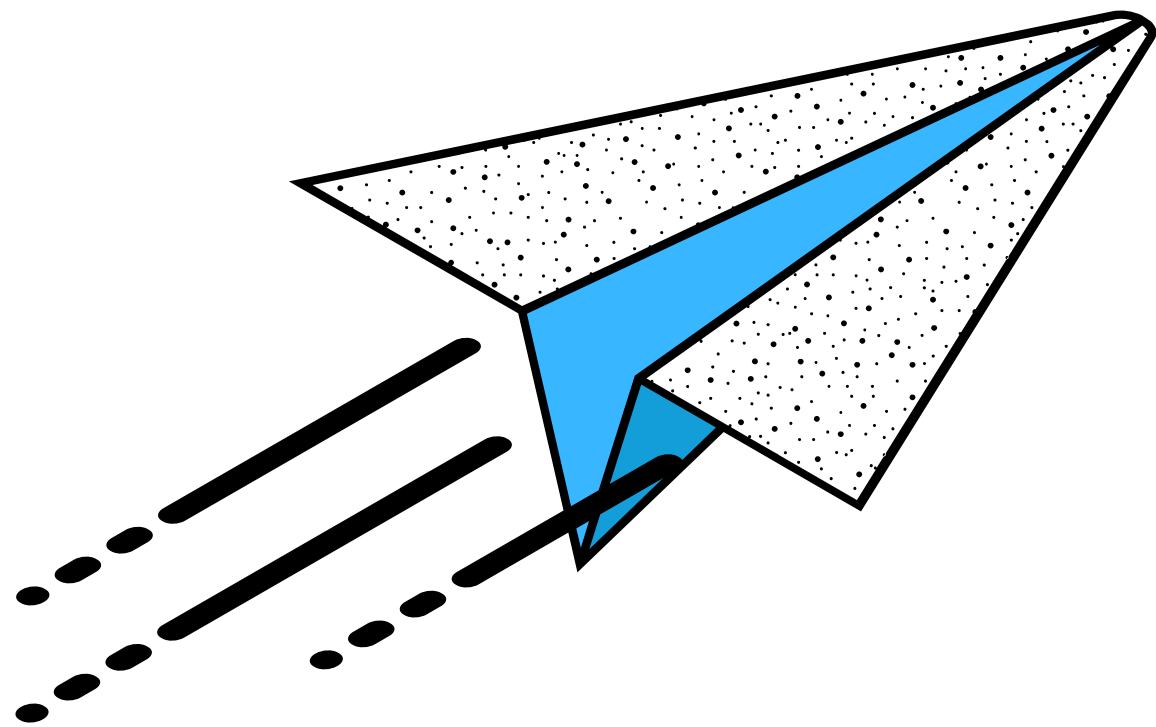


**SRv6 tăng
tốc kết nối số
cho hạ tầng
thế hệ mới**



Nội dung



Mạng thế hệ mới 5G và những thách thức với nhà mạng

Segment Routing và SRv6

Tăng tốc kết nối số cho hạ tầng thế hệ mới

Q & A

Tổng quan về công nghệ 5G

5G được hứa hẹn là một công nghệ làm thay đổi cuộc chơi, mang đến một loạt dịch mới với tốc độ nhanh, độ trễ thấp và cực kỳ đáng tin cậy.

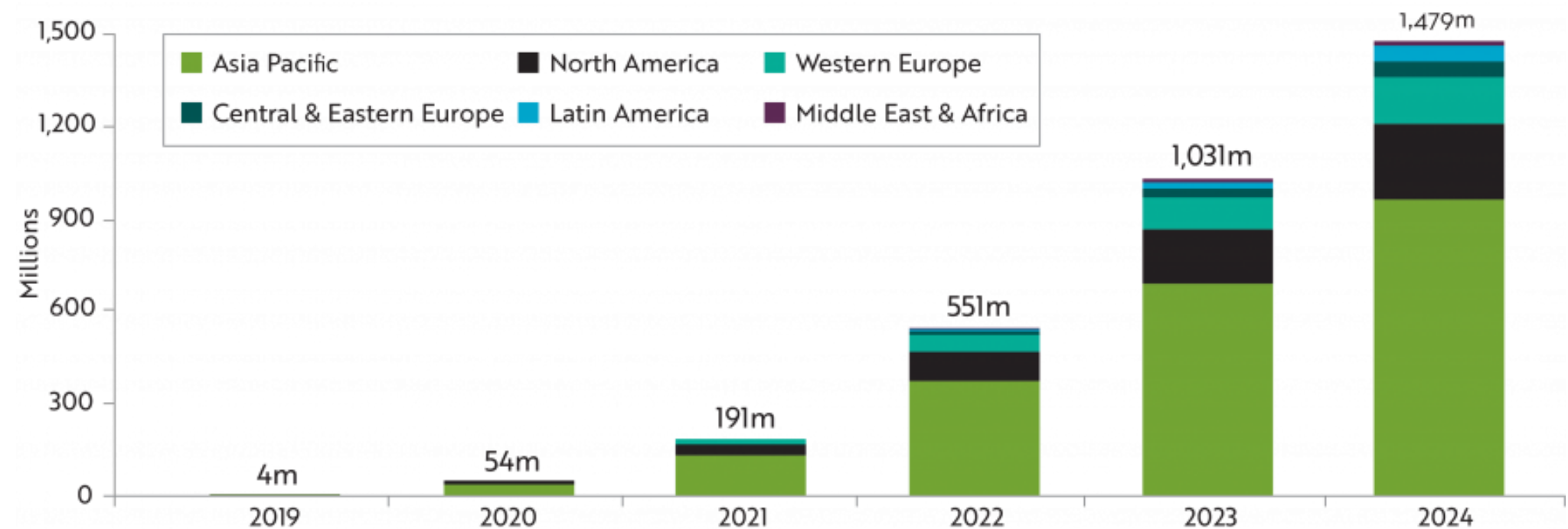
5G mang đến ba loại hình dịch vụ cơ bản:

- eMBB: kết nối băng thông rộng di động
- mMTC: kết nối máy-máy diện rộng
- URLLC: kết nối độ trễ thấp và ổn định siêu cao

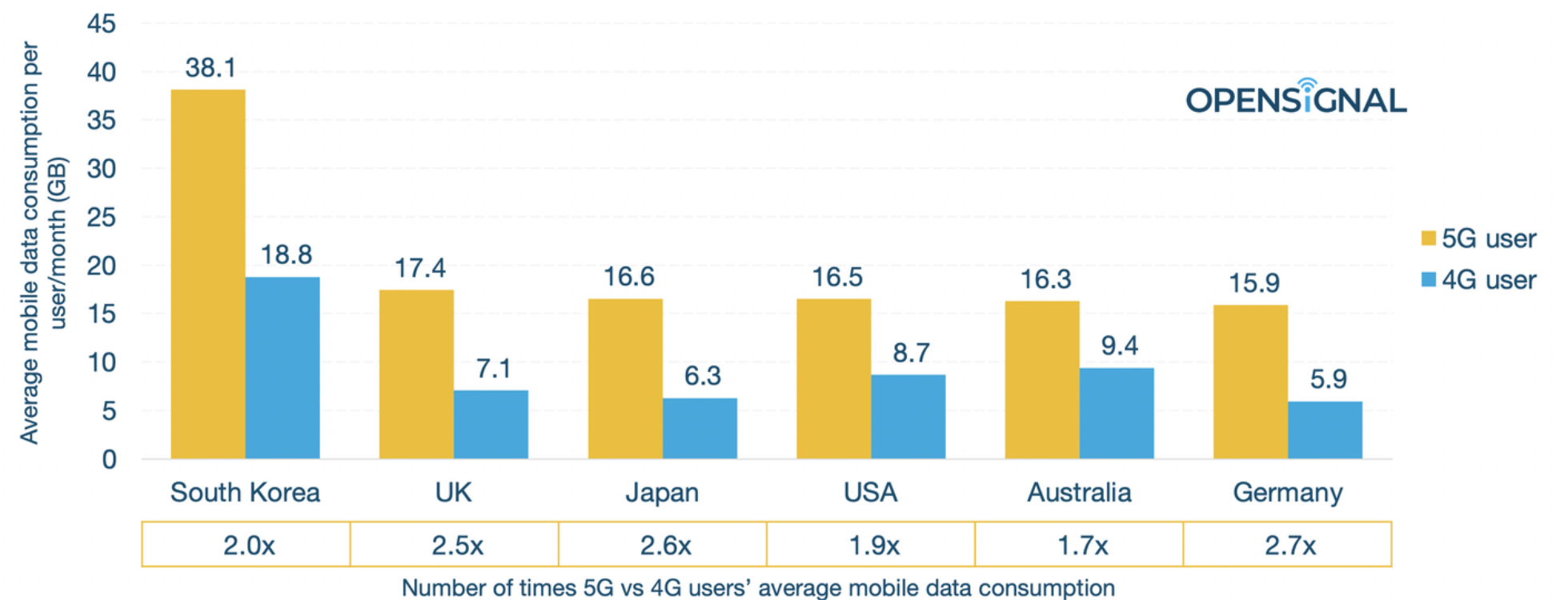


Tăng trưởng sau triển khai 5G

Các nhà mạng cần chuẩn bị sẵn sàng hạ tầng mạng đáp ứng cho nhu cầu tăng trưởng băng thông dịch vụ



In September 2020, our 5G users on average consumed up to 2.7x more mobile data compared to 4G users



Vấn đề tối ưu định tuyến trong một mạng phức tạp có xu hướng ngày càng mở rộng

Optimize

Vấn đề tăng cường năng lực mạng, tăng tốc kết nối số

Hai thách thức lớn của nhà mạng

Segment Routing

Lần đầu được đưa ra thảo luận vào 2013

- Giao thức thiết kế dựa trên mô hình **định tuyến nguồn**
- Giảm số lượng giao thức báo hiệu trên mạng
- Tích hợp hoàn hảo với mặt phẳng chuyển tiếp MPLS cũng như IPv6 để triển khai đa dịch vụ
- Cơ chế tìm đường backup trong traffic-engineering hiệu quả, không phụ thuộc topo mạng (**TI-LFA**)
- Thuật toán linh hoạt, cho phép chia cắt topo mạng thành những phần khác nhau với các chính sách định tuyến riêng biệt (**Flex-Algo**)



SRv6 hay SR-MPLS !!!

Tiêu chí đánh giá	SRv6	SR-MPLS
Mặt phẳng chuyển tiếp	IPv6	MPLS
Label	128bit, format tương tự IPv6 với các trường chức năng có thể được tùy chỉnh	20bit
Route Aggregation	Hỗ trợ	Không hỗ trợ
Tương thích với mạng truyền thống	Hỗ trợ	Không hỗ trợ
Triển khai trên nhiều domain	Đơn giản, chỉ cần import route giữa các domain	Phức tạp, dựa trên các kỹ thuật inter-AS VPN
E2E Network	Đơn giản, có khả năng triển khai trên IP Backbone, DC hoặc trên host	Phức tạp, cần mạng lưới hỗ trợ nhiều kỹ thuật khác nhau
Lập trình mạng	Linh hoạt	Phức tạp, chỉ hỗ trợ lập trình định tuyến
Độ tin cậy	Khả năng chuyển mạch bảo vệ 50ms không phụ thuộc BFD đầu cuối	Bảo vệ trên TE và VPN dựa trên BFD đầu cuối

Ưu điểm nổi bật của SRv6

Đơn giản tối đa mặt phẳng điều khiển trên mạng lưới, loại bỏ hoàn toàn các giao thức LDP/RSVP/MPLS

Network native IPv6: dễ dàng triển khai liên vùng, có thể phá vỡ biên mạng của nhà cung cấp và data center, có thể triển khai ngay trong mạng của data center => Triển khai được chính sách mạng đồng nhất đến tận server

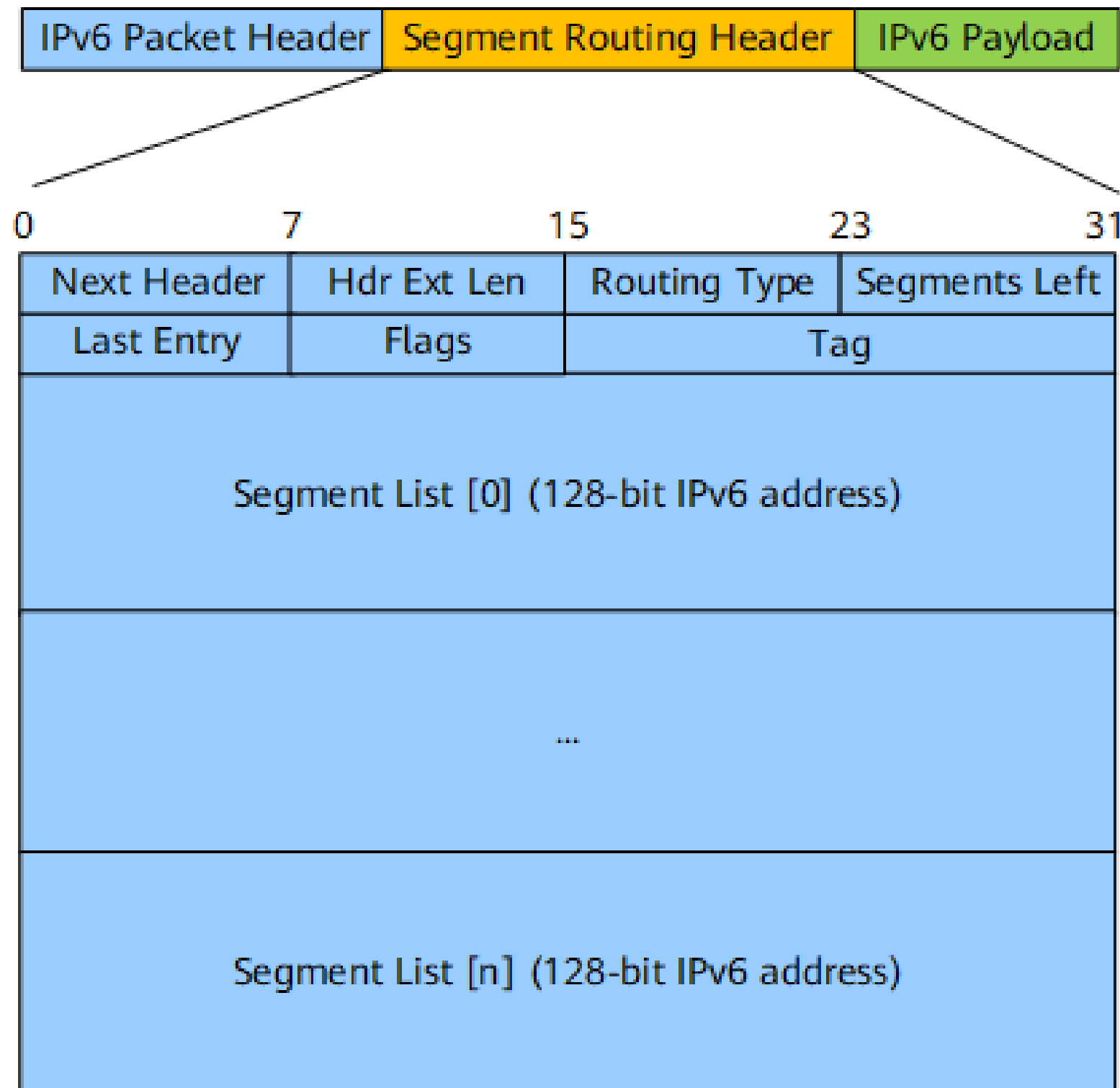
Khả năng lập trình mạng dựa trên 03 lớp thông tin trong SRv6 Header: Segment-list, SRv6 SID, Optional TLV



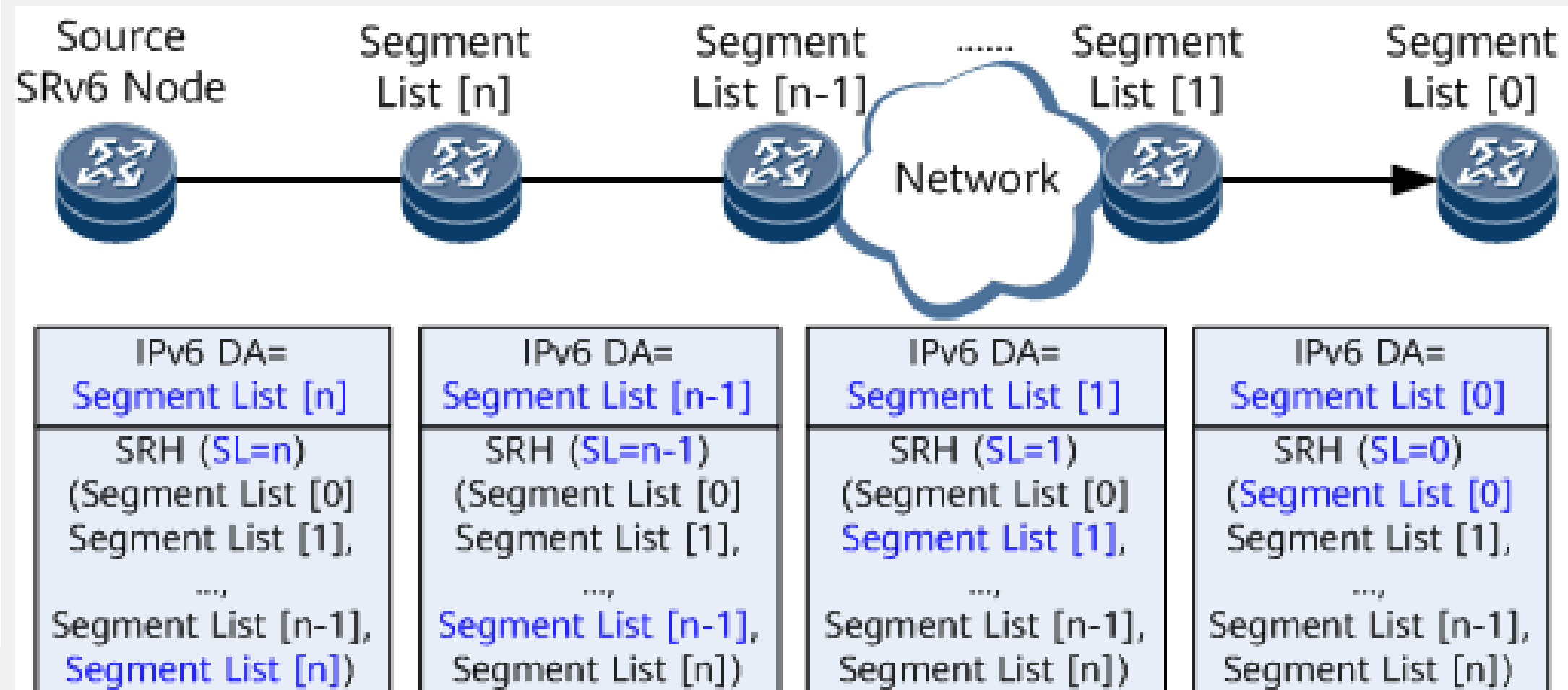
Cơ chế hoạt động của SRv6

Một bản tin IPv6 bao gồm:

- IPv6 Header
- Không hoặc nhiều **extension header (SRH)**
- Payload

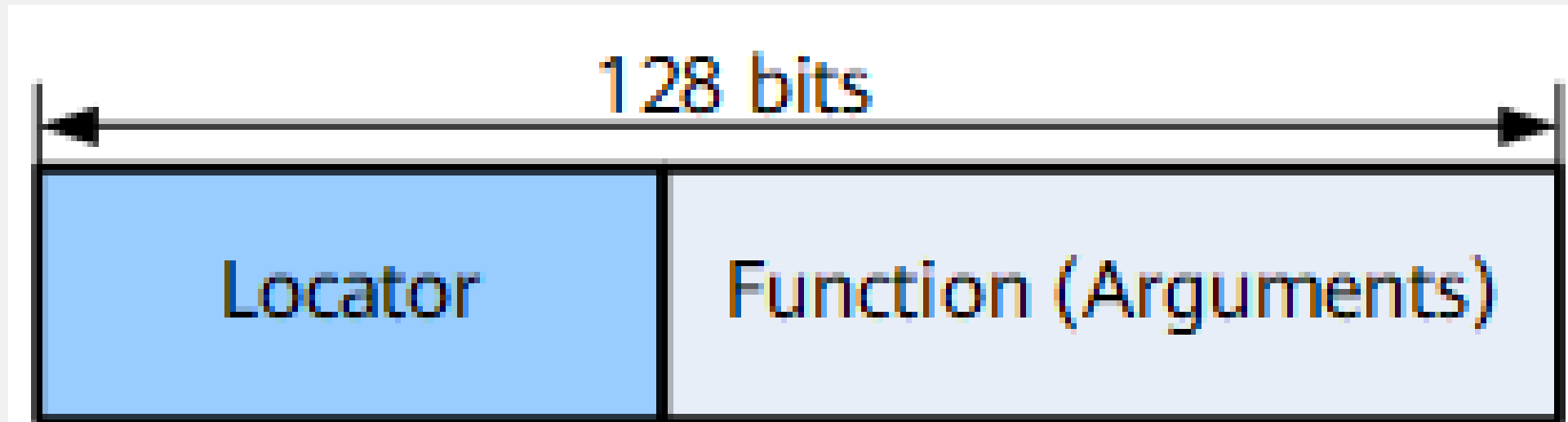


SRH chỉ rõ đường dẫn của gói tin qua mạng IPv6, có chức năng giống như danh sách segment trong SR-MPLS



Cơ chế hoạt động của SRv6

SRv6 SID



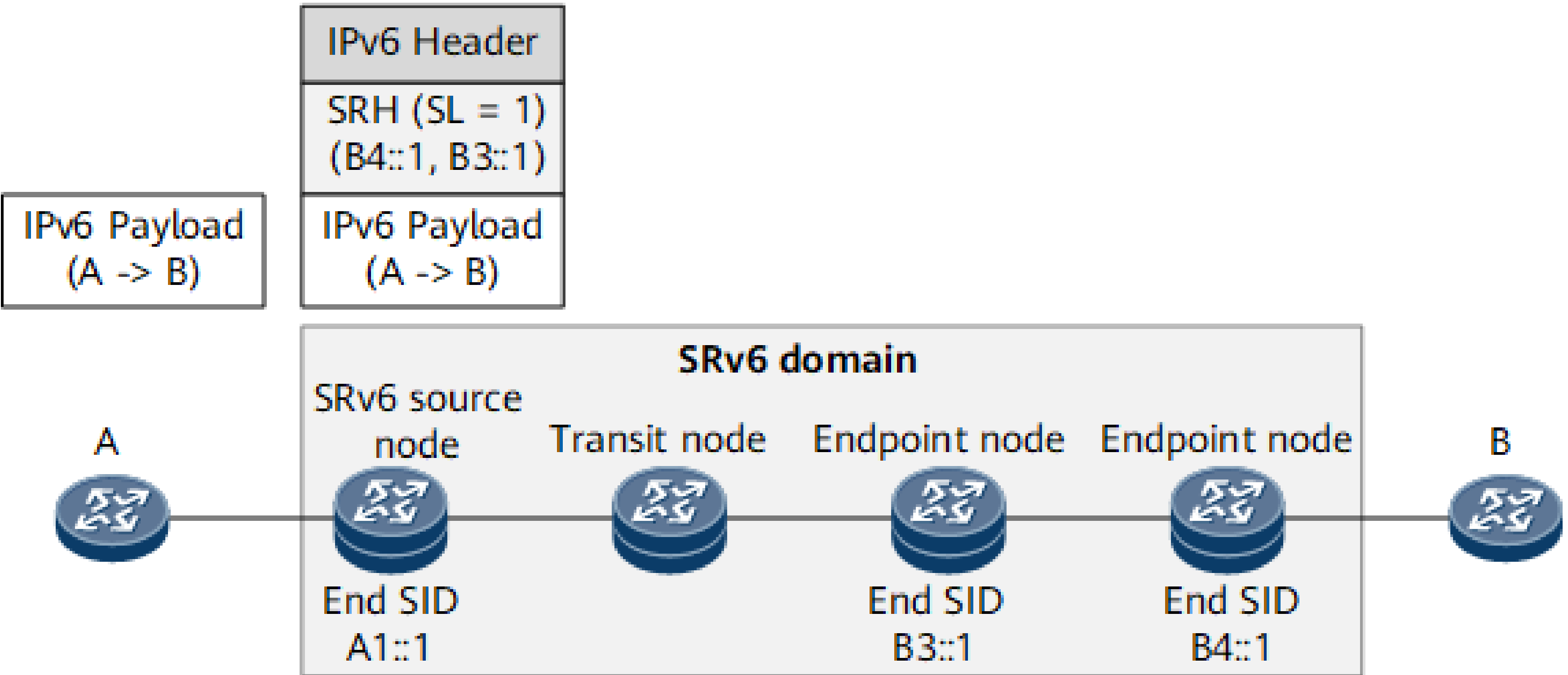
SRv6 Segments (SRv6 SID) được mã hoá dưới dạng địa chỉ IPv6, gồm 2 thành phần:

- Locator
 - Cung cấp chức năng định vị
 - Sử dụng để định tuyến, chuyển tiếp gói tin
- Function (Arguments - optional)
 - Xác định chức năng áp dụng lên gói tin

FUNCTION

END	END.DX2 & END.DX2L
END.X	END.DT2U & END.DT2UL
END.DT4	END.DT2M
END.DT6	END.OP
END.DX4	END.M
END.DX6	

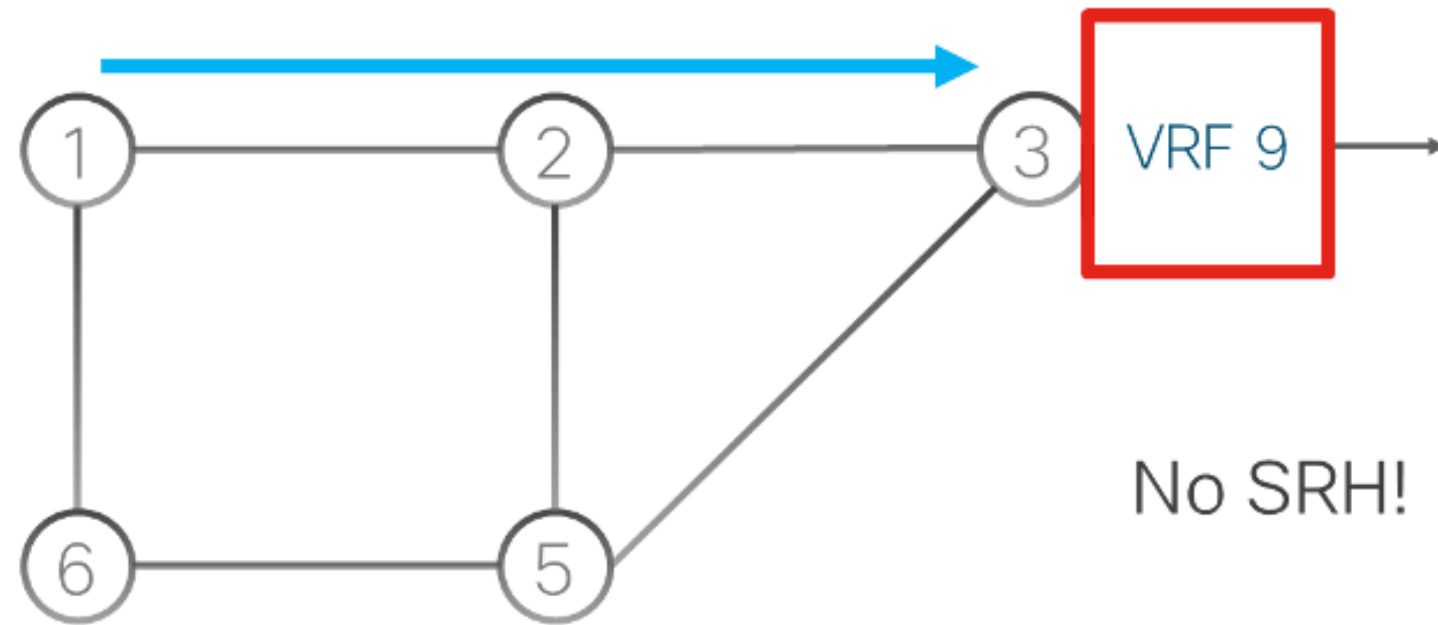
Vai trò của các node SRv6 trong mạng



SRv6 Use-cases

Network Program: B:0:0:3:V9::

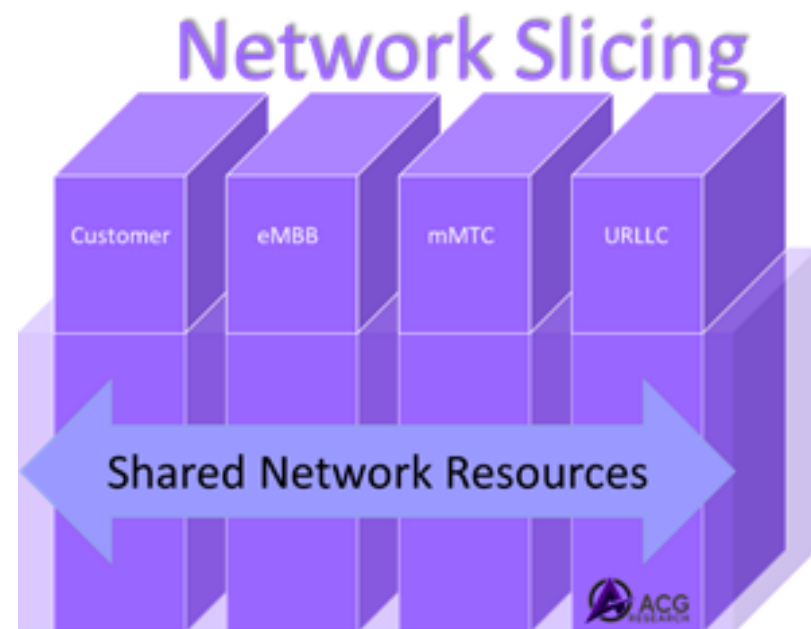
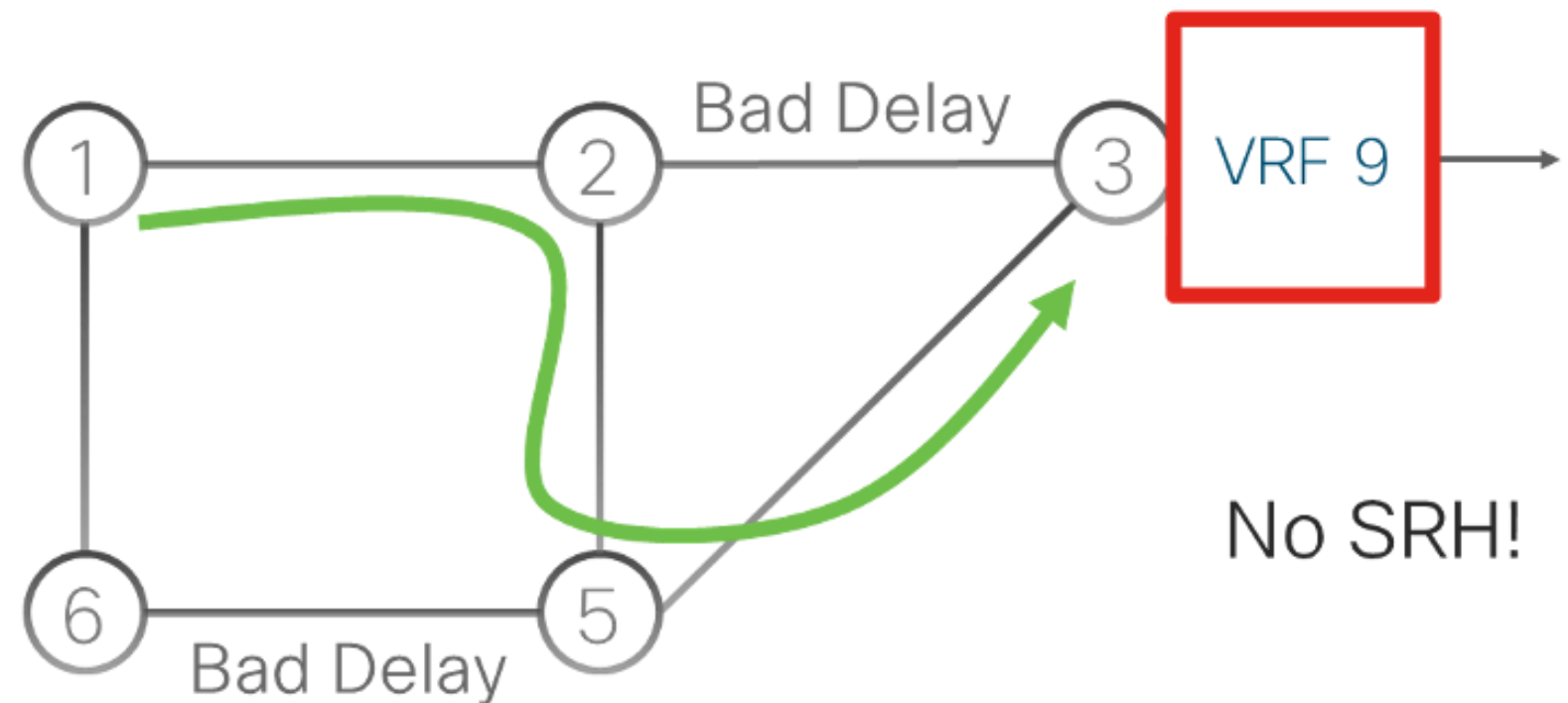
B::/40 locator block is associated with ISIS base algo (Low Cost, Best Effort)



Network Slicing

Network Program: D:0:0:3:V9::

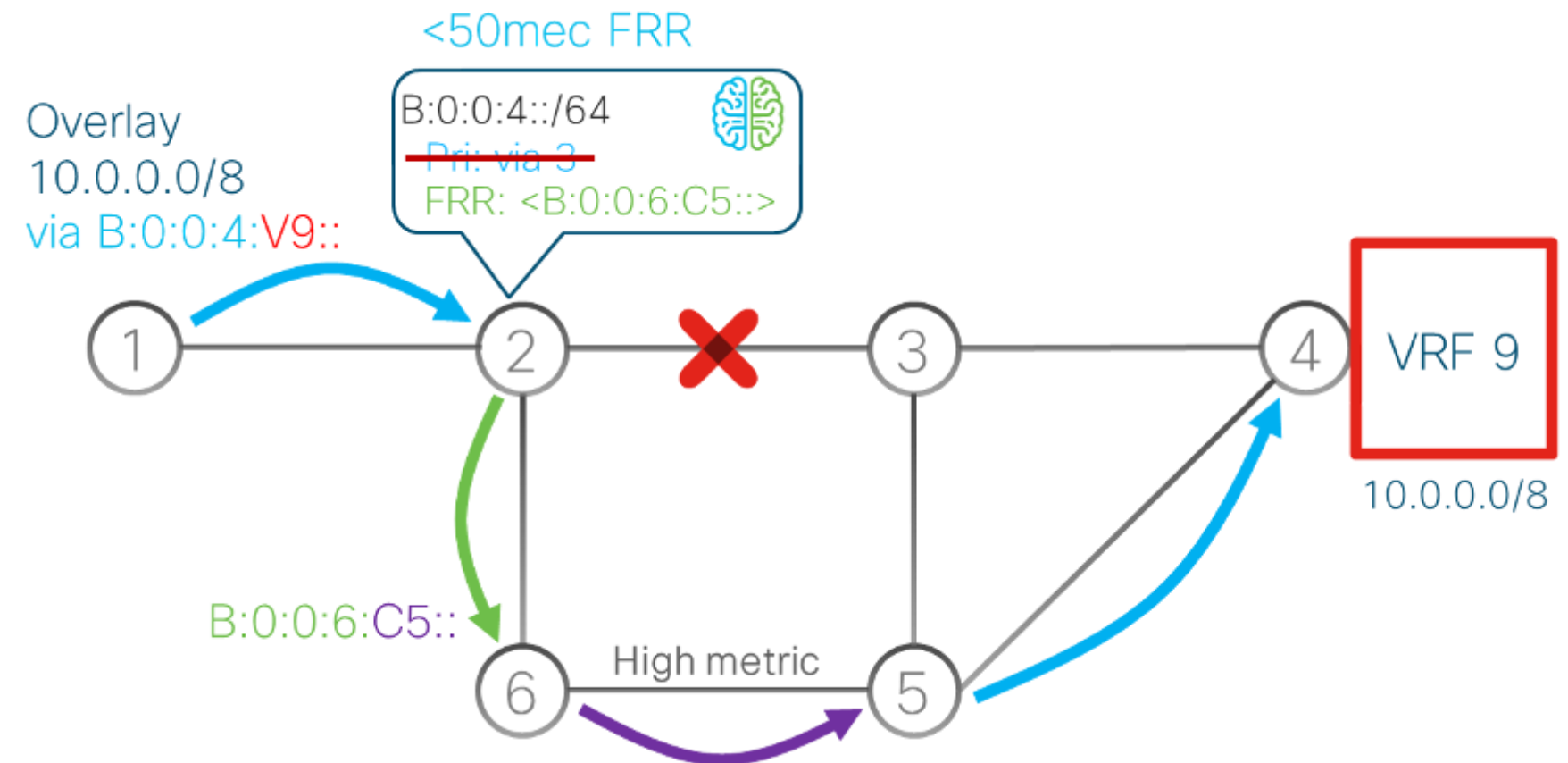
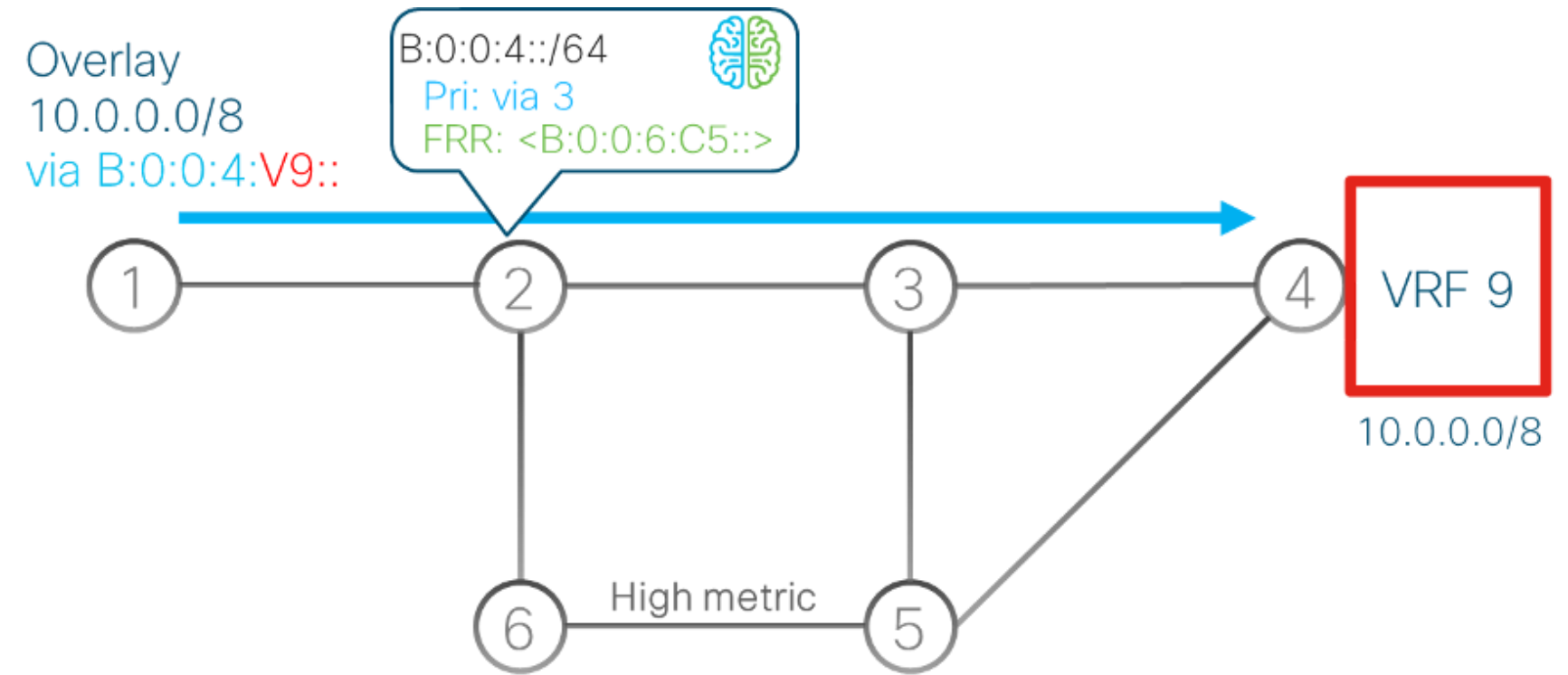
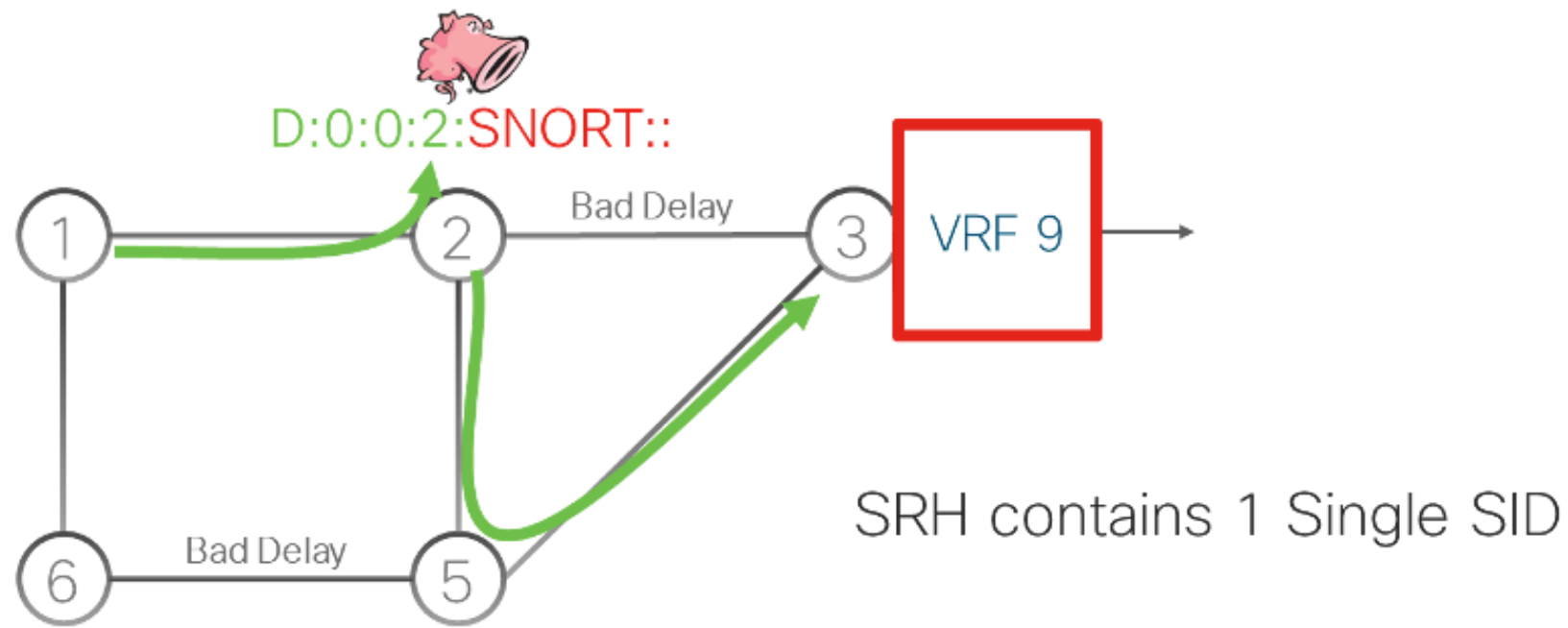
D::/40 locator block is associated with Low Delay Flex-Algo



SRv6 Use-cases

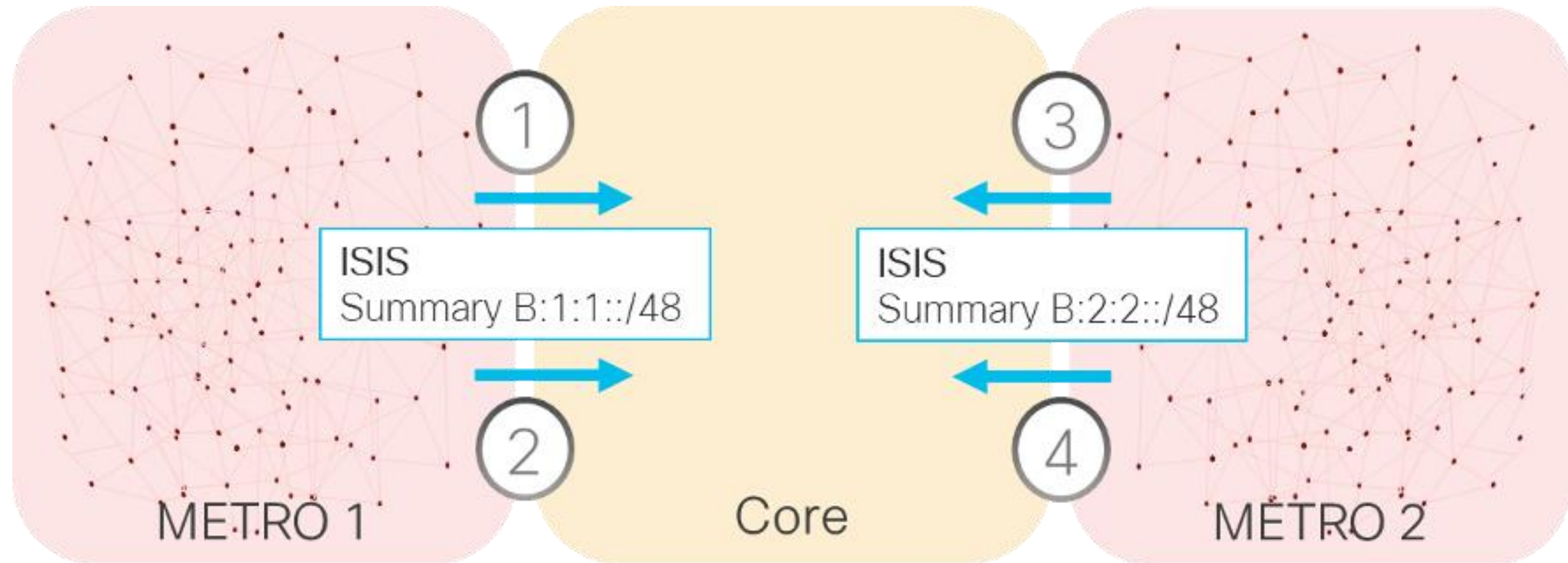
Network Program: $D:0:0:2:SNORT::$ then $D:0:0:3:V9::$

$D::/40$ locator block is associated with *Low Delay Flex-Algo*



Network Function Chain & TI-LFA

SRv6 Use-cases



- Prefix summarization
- Load Balancing
- Seamless incremental deployment

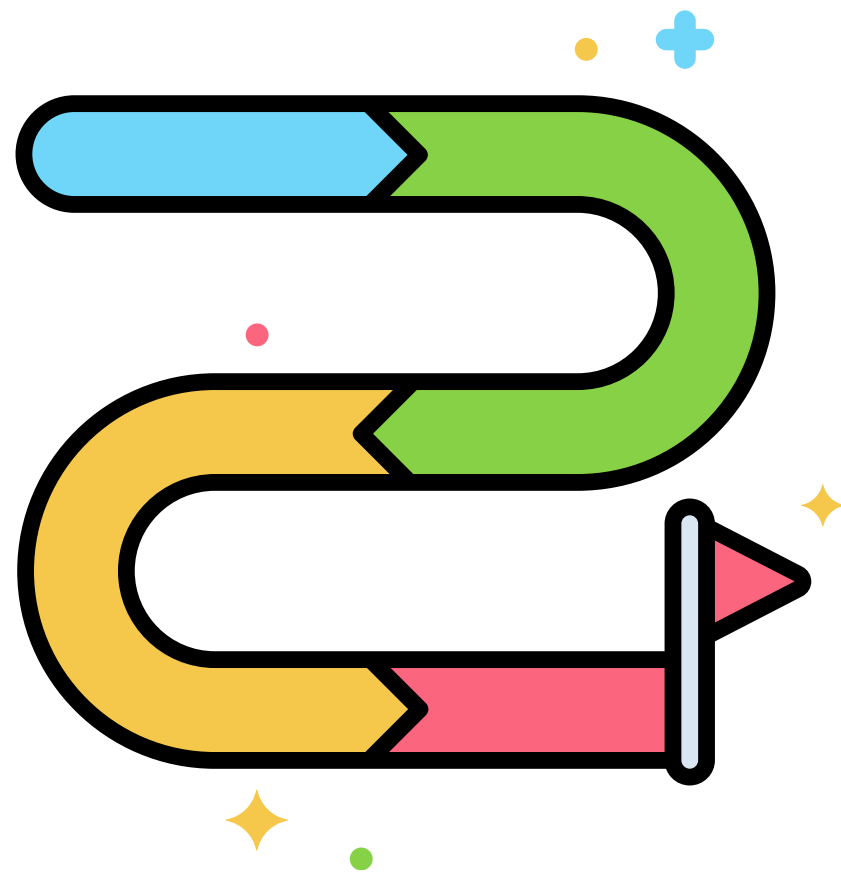
Tình hình triển khai SRv6 trên thế giới

- 8 nhà mạng hoàn thành triển khai SRv6
- Các tiêu chuẩn vẫn đang được tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện



Lộ trình áp dụng SRv6

Tầm nhìn 2030



2023 - 2025

Triển khai SR-MPLS toàn mạng, từng bước loại bỏ LDP/RSVP

2025-2030

Triển khai mạng native IPv6, triển khai SRv6
Mạng lưới chạy song song SR-MPLS & SRv6
Từng bước thử nghiệm chuyển dịch vụ sang SRv6

2030

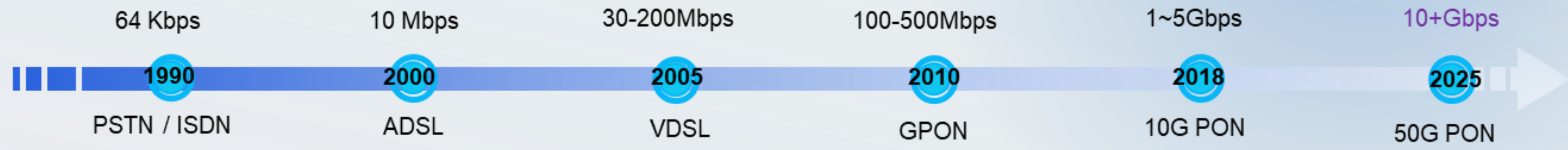
Xem xét tắt SR-MPLS

VNPT Tăng tốc kết nối Core

- Hạ tầng ISP nói chung và VNPT nói riêng liên tục được đầu tư mở rộng
- Mạng lưới VNPT sẵn sàng cho quá trình triển khai 5G với sự bùng nổ data trong giai đoạn tới

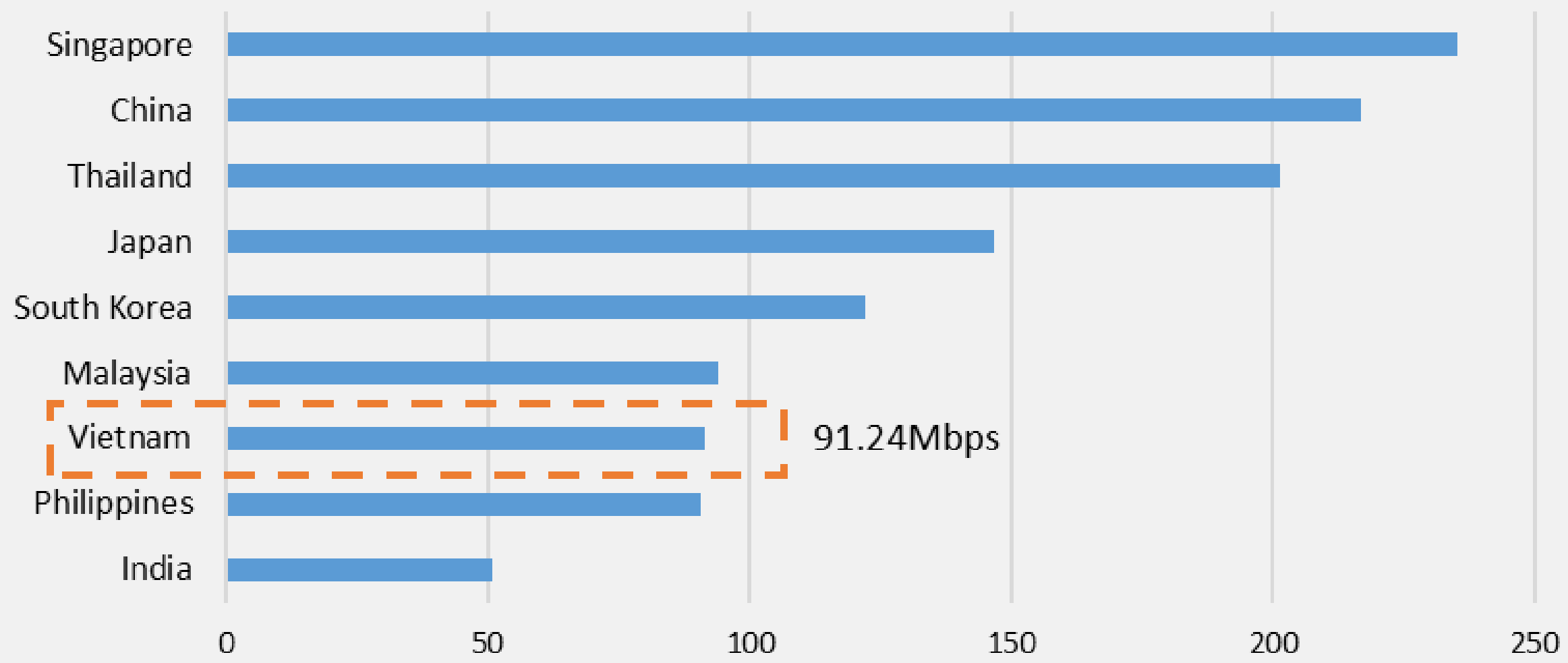


Fixed networks enter the 5th generation based on 10G PON + Wi-Fi 6



In February 2020, ETSI announced the establishment of the ETSI F5G ISG

Tốc độ download mạng BRCĐ tại một số nước



- Truy cập ở tốc độ Gigabit đã trở thành xu hướng chủ đạo.
- Ước tính hơn 15% hộ gia đình ở Châu Đại Dương, Đông và Đông Nam Á sẽ có băng thông >1Gbps vào 2027

VNPT Tăng tốc kết nối Access

- Trong năm 2023, VNPT tiên phong triển khai hạ tầng cáp quang băng rộng tốc độ 10Gbps đến khách hàng
- Giai đoạn đầu triển khai kết nối 10.000 hộ gia đình và doanh nghiệp tại 8 tỉnh thành lớn nhất cả nước





Q&A
LIVE

