



IPv6 – CÔNG NGHỆ VÀ ỨNG DỤNG VỚI VIỆT NAM
IPv6 – TECHNOLOGY & APPLICATIONS FOR VIETNAM

Melia Hotel, Hanoi 31 MAY – 1 JUNE 2012

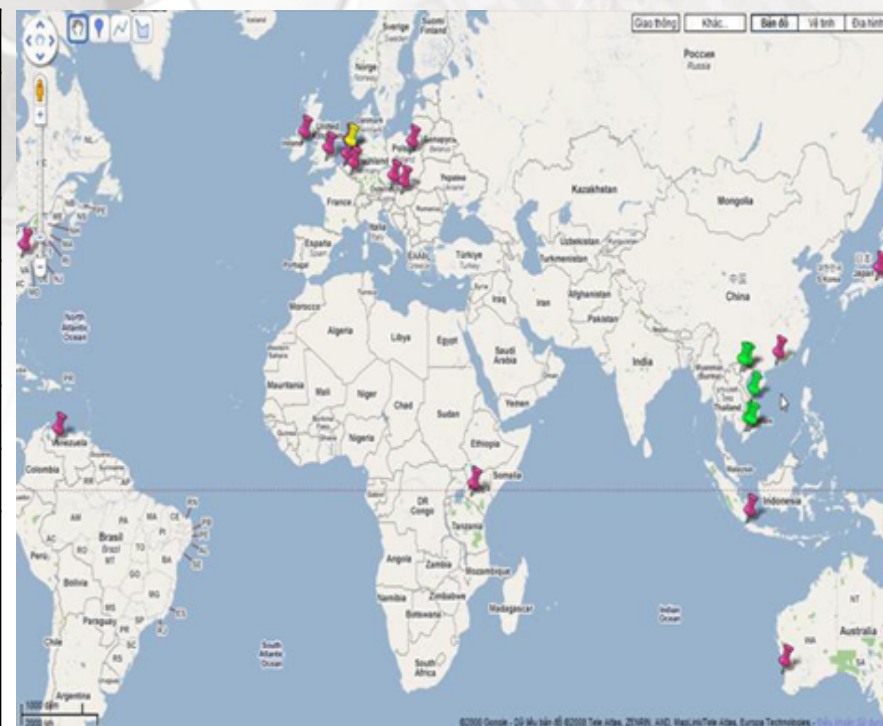
TRIỂN KHAI IPv6 TRÊN HỆ THỐNG DNS QUỐC GIA

**Nguyễn Trường Thành
KTTH-VNNIC**

- Hệ thống DNS quốc gia
- Triển khai IPv6 cho hệ thống DNS quốc gia
- Kinh nghiệm triển khai
- Hệ thống DNS quốc gia IPv6 hiện tại
- Định hướng

- ❑ 07 cụm máy chủ DNS
- ❑ 02 cụm tại nước ngoài (hơn 40 điểm), 5 cụm trong nước (<http://www.vnnic.vn/dns/dnsmap.htm>)
- ❑ 02 cụm DNS Caching: nscache1/nscache2.vnnic.net.vn

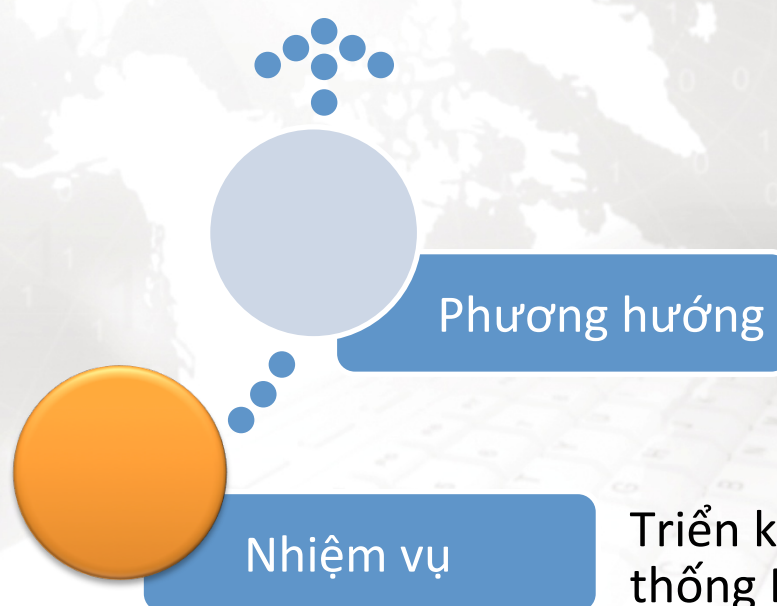
STT	Tên	Địa chỉ IP
1	A.DNS-SERVERS.vn (ANYCAST/IPv6)	194.0.1.18 2001:678:4::12
2	B.DNS-SERVERS.vn	203.119.10.105
3	C.DNS-SERVERS.vn	203.119.38.105
4	D.DNS-SERVERS.vn	203.119.44.105
5	E.DNS-SERVERS.vn	203.119.60.105
6	F.DNS-SERVERS.vn	203.119.68.105
7	VN.cctld.authdns.ripe.net (ANYCAST/IPv6)	193.0.12.241 2001:67c:e0::126



Triển khai IPv6 cho hệ thống DNS quốc gia



- Xây dựng mạng IPv6 quốc gia
- Xây dựng hệ thống các máy chủ DNS IPv6 .VN tại nhiều điểm/sites.
- Hệ thống DNS .VN hỗ trợ kết nối, truy vấn đồng thời IPv4/IPv6
- Đăng ký chuyển giao tên miền .VN về máy chủ DNS IPv6 .VN.

A diagram showing a network structure. It consists of a large light blue circle at the top, connected by a line of small blue dots to a smaller orange circle at the bottom. The orange circle is connected to a blue rectangular box labeled "Nhiệm vụ". The light blue circle is connected to a blue rectangular box labeled "Phương hướng".

Phương hướng

Nhiệm vụ

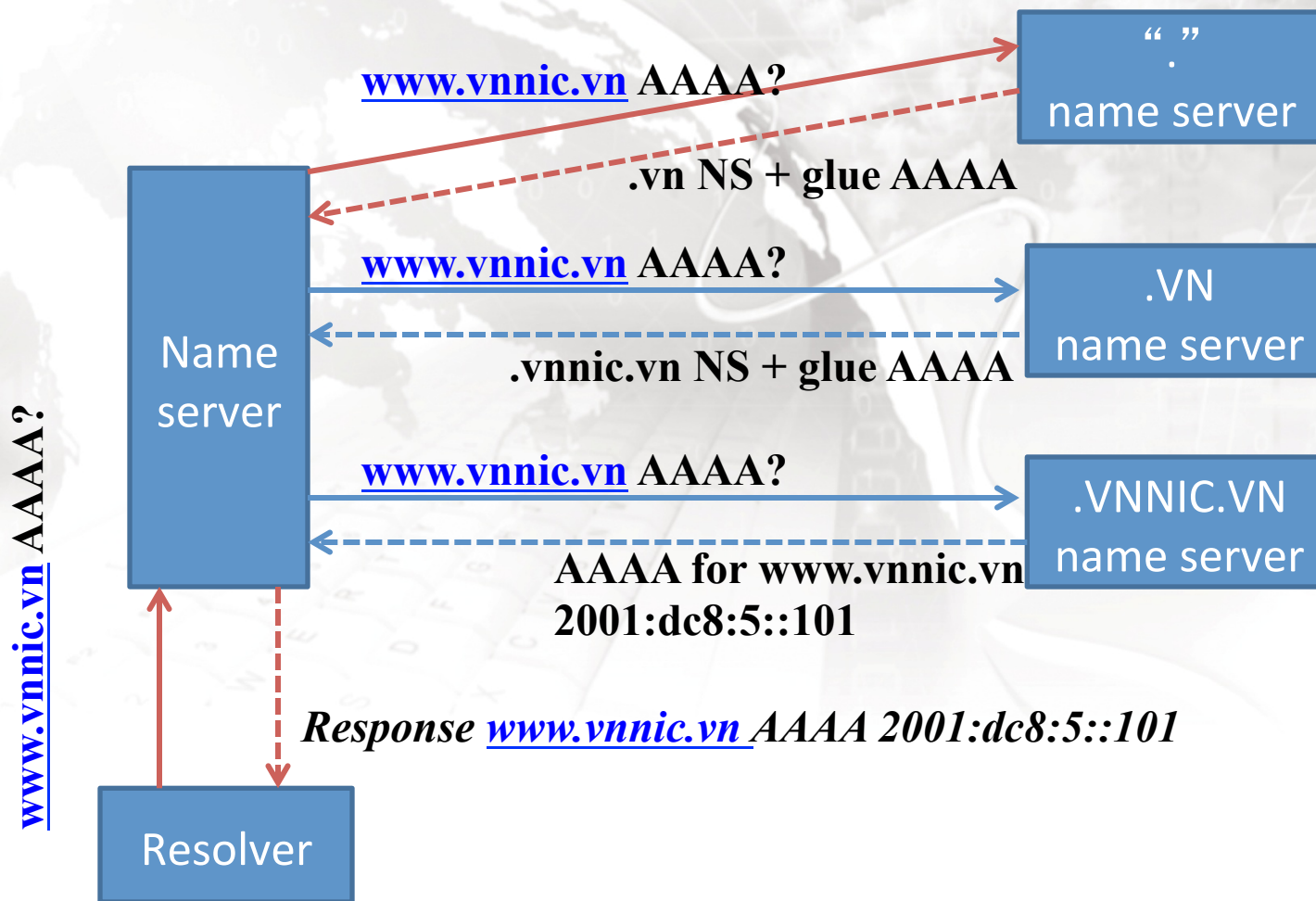
Triển khai cung cấp dịch vụ IPv6 cho hệ thống DNS quốc gia .VN

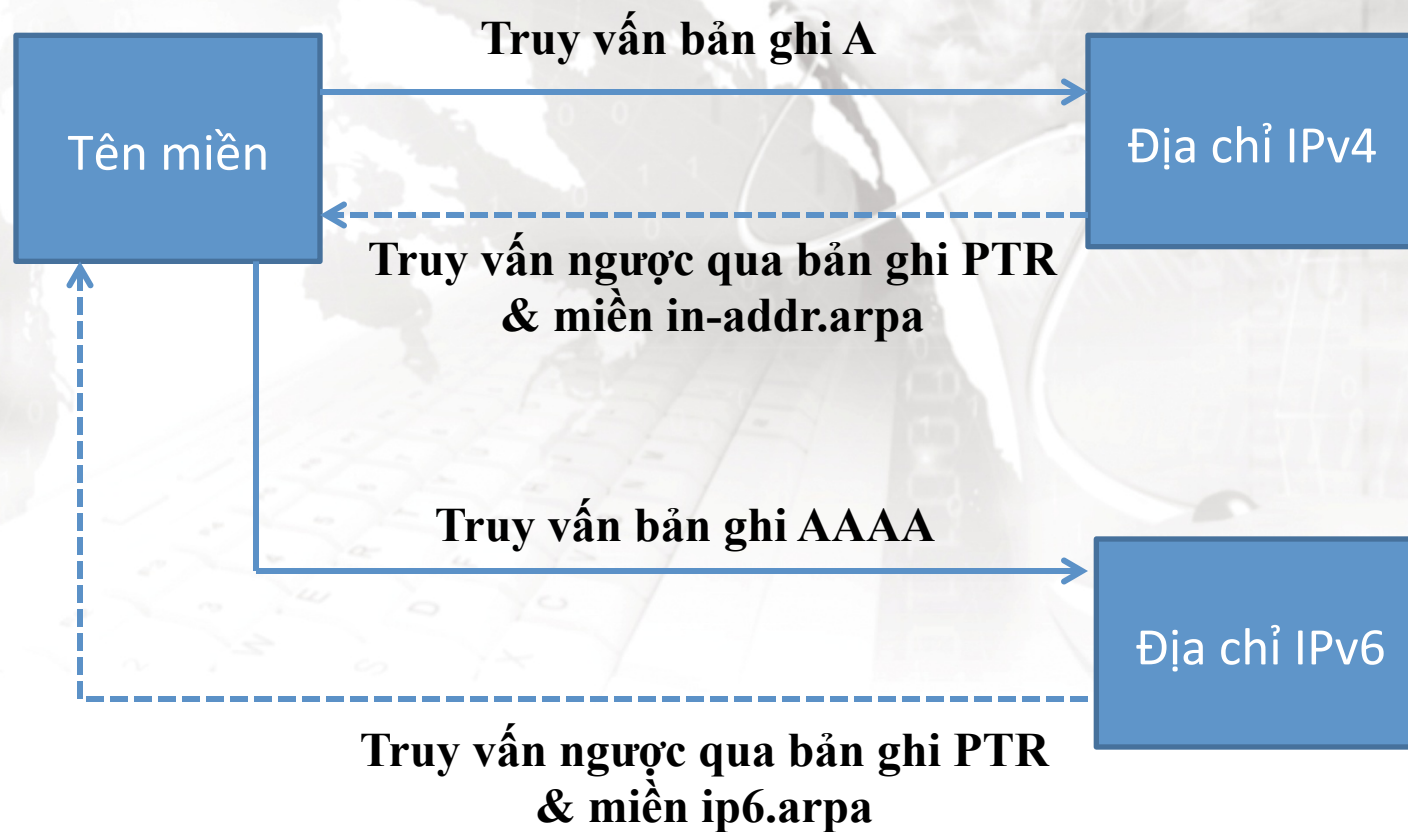
- Thay đổi trong hệ thống DNS – DNS IPv6
- Phân giải tên miền
- Bản ghi ngược IPv6
- Kích thước gói tin truy vấn
- Mô hình triển khai
- Khả năng tương thích, hỗ trợ IPv6
- Chất lượng dịch vụ - QoS



- ☐ RFC 3596
 - ☐ Tên miền thuận:
 - ☐ AAAA
 - ☐ AAAA trong IPv6, tương tự A trong IPv4
 - ☐ Ví dụ:
- | | | |
|--|------|-----------------|
| www.vnnic.vn | a | 203.119.8.101 |
| www.vnnic.vn | AAAA | 2001:dc8:5::101 |
- ☐ Tên miền ngược:
 - ☐ PTR & miền ip6.arpa,
 - ☐ Ip6.arpa trong IPv6, tương tự in-addr.arpa trong IPv4
 - ☐ Ví dụ:
- ```
$ORIGIN 0.0.0.0.5.0.0.0.8.c.d.0.1.0.0.2.ip6.arpa.
1.0.1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN PTR www.vnnic.vn.
```

# Phân giải tên miền trên hệ thống DNSv6

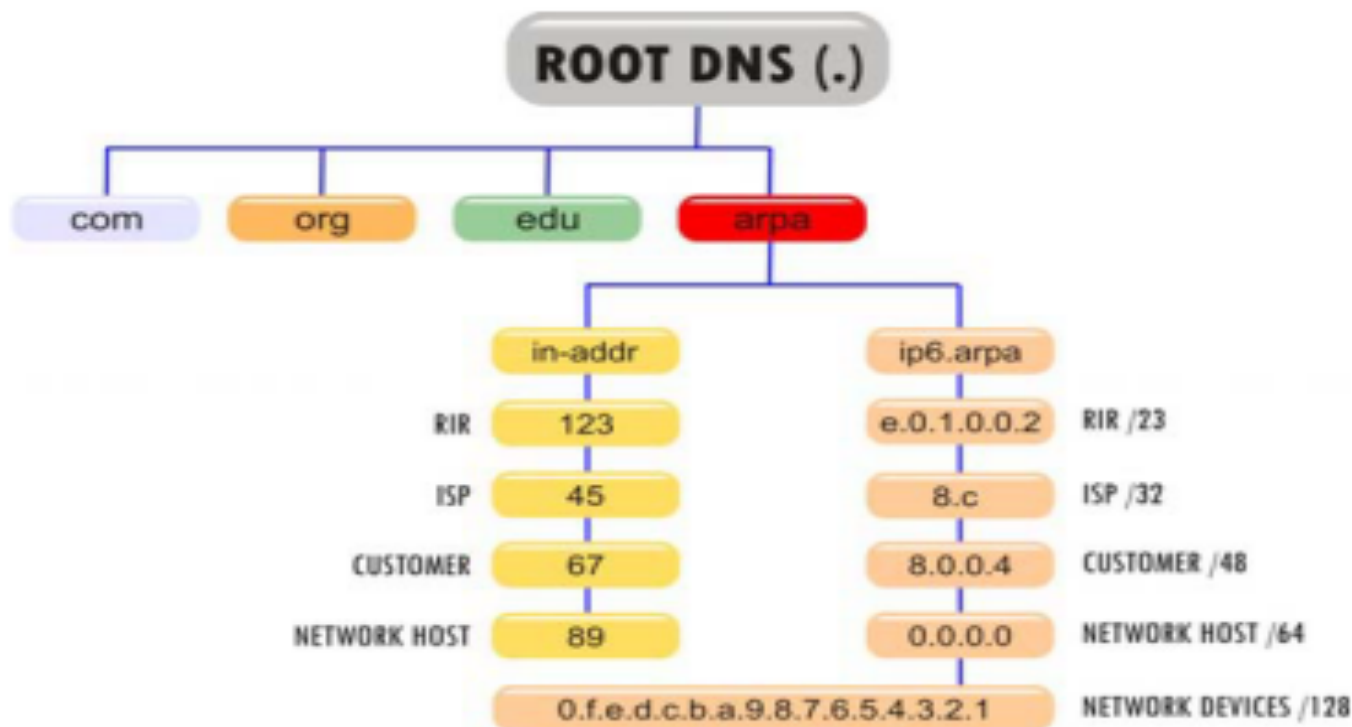




□ Khai báo:

[illegible]

PTR [www.abc.test](http://www.abc.test)



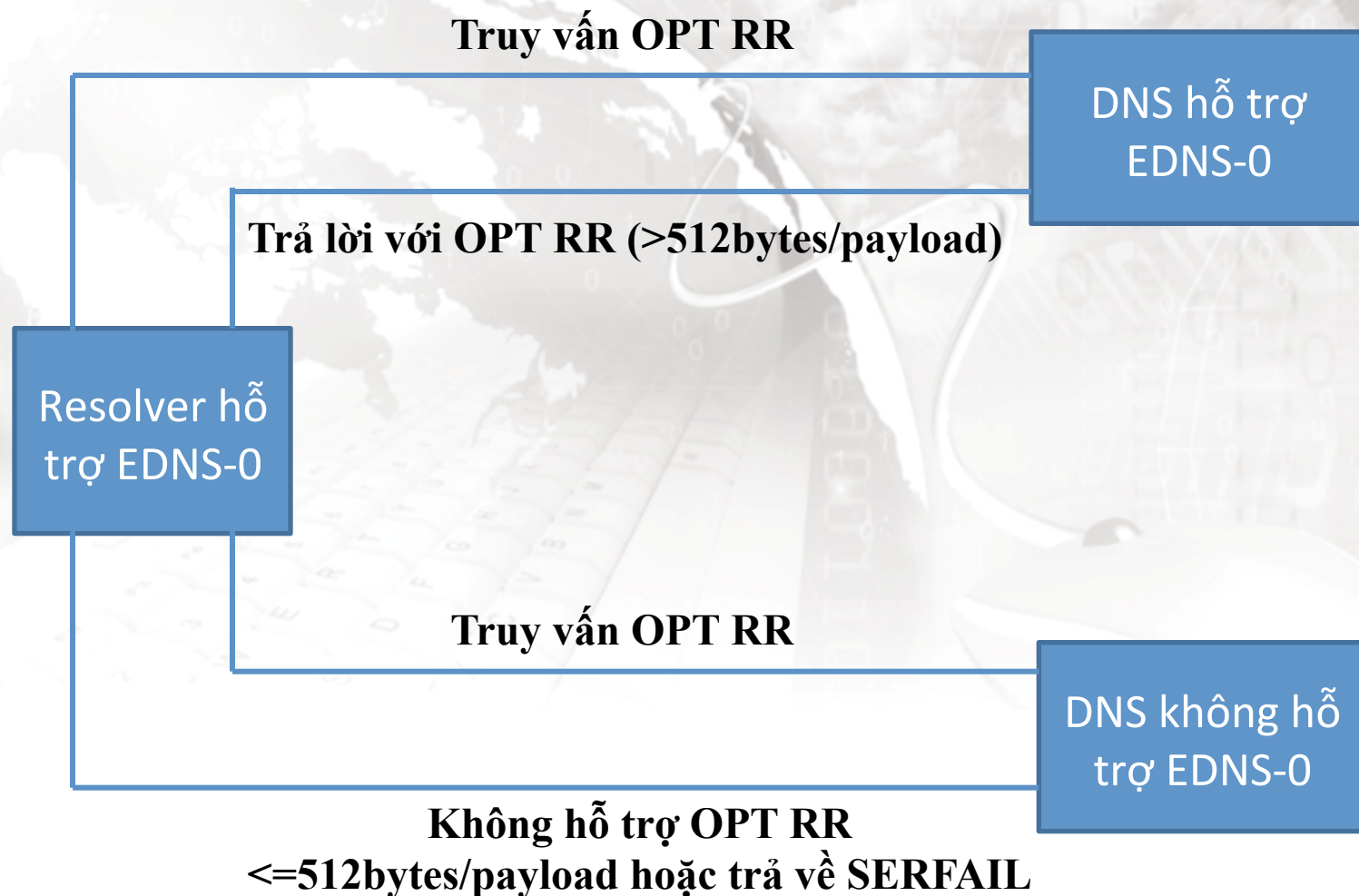
## Tăng kích thước gói tin truy vấn

- IPv4: truy vấn sử dụng UDP/53, 512bytes (RFC1035)
- IPv6: 1 số trường hợp > 512 bytes

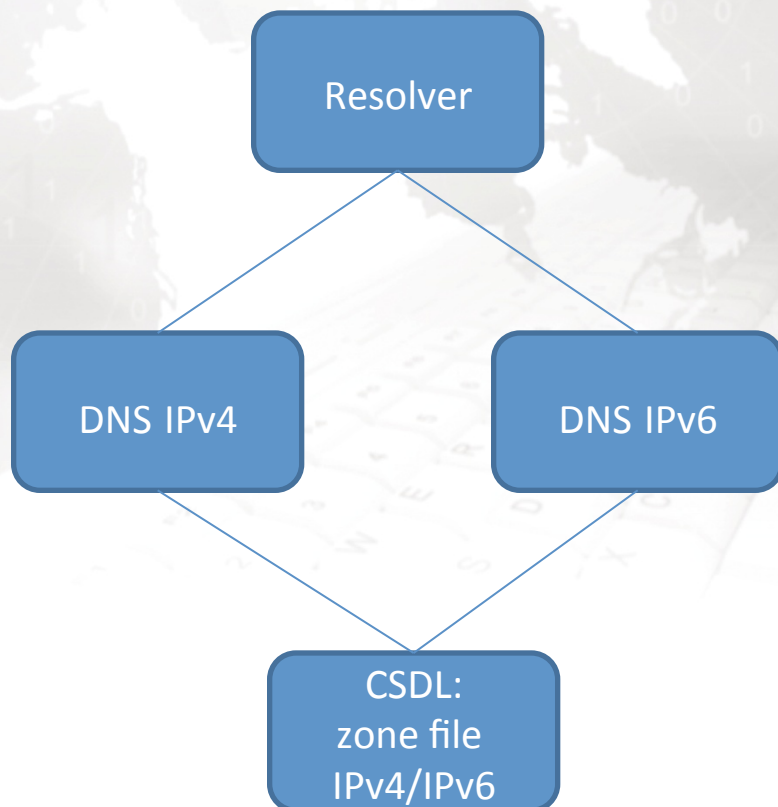


## Giải pháp

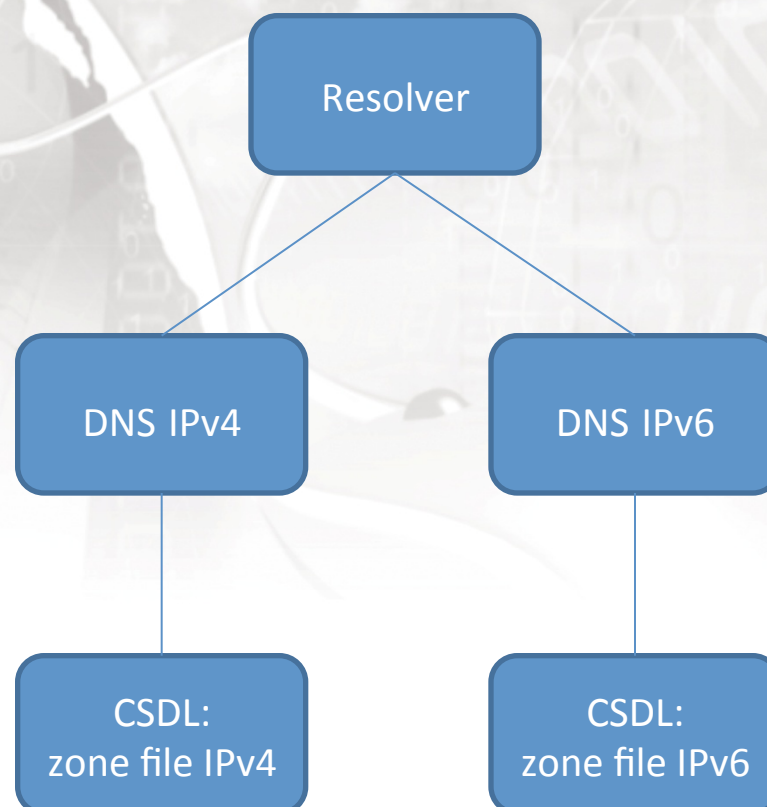
- Sử dụng TCP/53
- Cấu hình EDNS-0 (RFC2671)
- Cấu hình trên DNS & trên hệ thống RT/FW



## Dual-stack IPv4/IPv6



## Hệ thống IPv4, IPv6 tách riêng



## Khả năng tương thích

- WinXP: không tương tác trực tiếp IPv6
- Win 2K3, 2K8 mặc định hỗ trợ IPv6
- Unix: resolver hỗ trợ IPv6
- IPv6 resolver: truy vấn IPv4/IPv6, ưu tiên IPv6.



## Giải pháp

- Resolvers chạy dual-stack
- Mỗi zone cần được quản lý tối thiểu bởi 1 máy chủ DNS IPv4
- Sử dụng cơ chế biên dịch

| Server                                         | <u><a href="#">BSD</a></u> | <u><a href="#">Solaris</a></u> | <u><a href="#">Linux</a></u> | <u><a href="#">Windows</a></u> |
|------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <u><a href="#">BIND</a></u>                    | Yes                        | Yes                            | Yes                          | Yes                            |
| <u><a href="#">Cisco Network Registrar</a></u> | No                         | Yes                            | Yes                          | Yes                            |
| <u><a href="#">djbdns</a></u>                  | Yes                        | Yes                            | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">Dnsmasq</a></u>                 | Yes                        | Yes                            | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">gdnssd</a></u>                  | Yes                        | Yes                            | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">Knot DNS</a></u>                | Yes                        | No                             | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">MaraDNS</a></u>                 | Yes                        | Yes                            | Yes                          | Partial                        |
| <u><a href="#">Microsoft DNS</a></u>           | No                         | No                             | No                           | Included                       |
| <u><a href="#">Nominum ANS</a></u>             | Yes                        | Yes                            | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">Nominum Vantio</a></u>          | Yes                        | Yes                            | Yes                          | No                             |
| <u><a href="#">PowerDNS</a></u>                | Yes                        | Yes                            | Yes                          | Yes                            |
| <u><a href="#">Simple DNS Plus</a></u>         | No                         | No                             | No                           | Yes                            |

Nguồn: [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_DNS\\_server\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_DNS_server_software)

## Truyền tải trong DNS IPv6

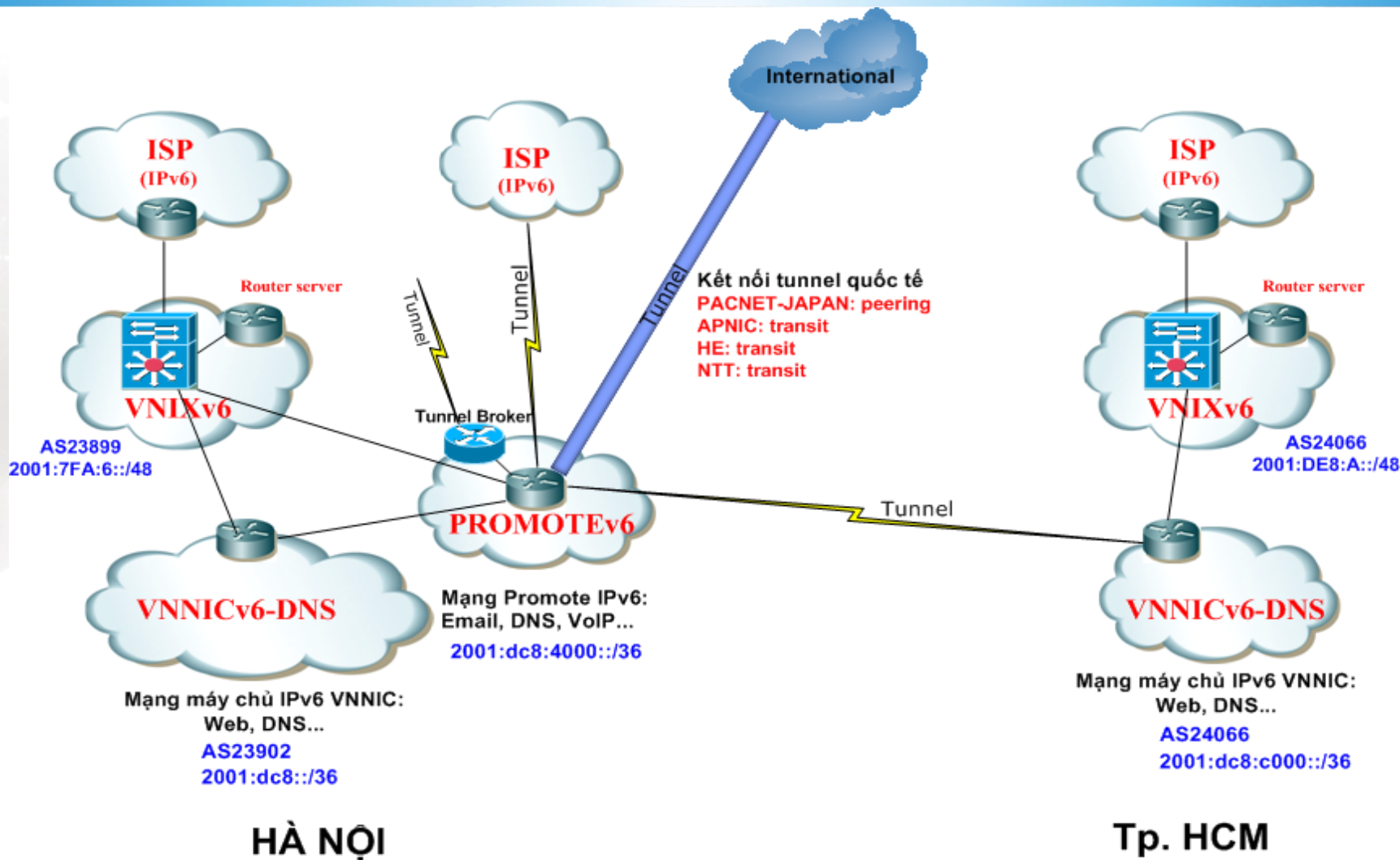
- Tăng tải xử lý & truyền dẫn trên mạng
- Giảm năng lực hệ thống, tăng trễ truy vấn



## Giải pháp

- Bản ghi pseudo (OPT)
- EDNS-0 (RFC2671)

- ❑ Các RFC liên quan DNSv6
  - RFC 3596: “DNS Extensions to Support IP Version 6”
  - RFC 3901: “DNS IPv6 Transport Operational Guidelines”
  - RFC 4472: “Operational Considerations and Issues with IPv6”
  - “DNS Response size issues” (A. Kato & P. Vixie, work in progress) draft-ietf-dnsop-respsize-03.txt
- ❑ Tài liệu kỹ thuật khác
  - Adding IPv6 Glue To The Rootzone ( R. van der Pol & D. Karren)  
<http://www.nlnetlabs.nl/ipv6/publications/v6rootglue.pdf>
  - “DNS Response Size and Name Compression” (M. Souissi, AFN)  
<http://w6.nic.fr/dnsv6/resp-size.html>



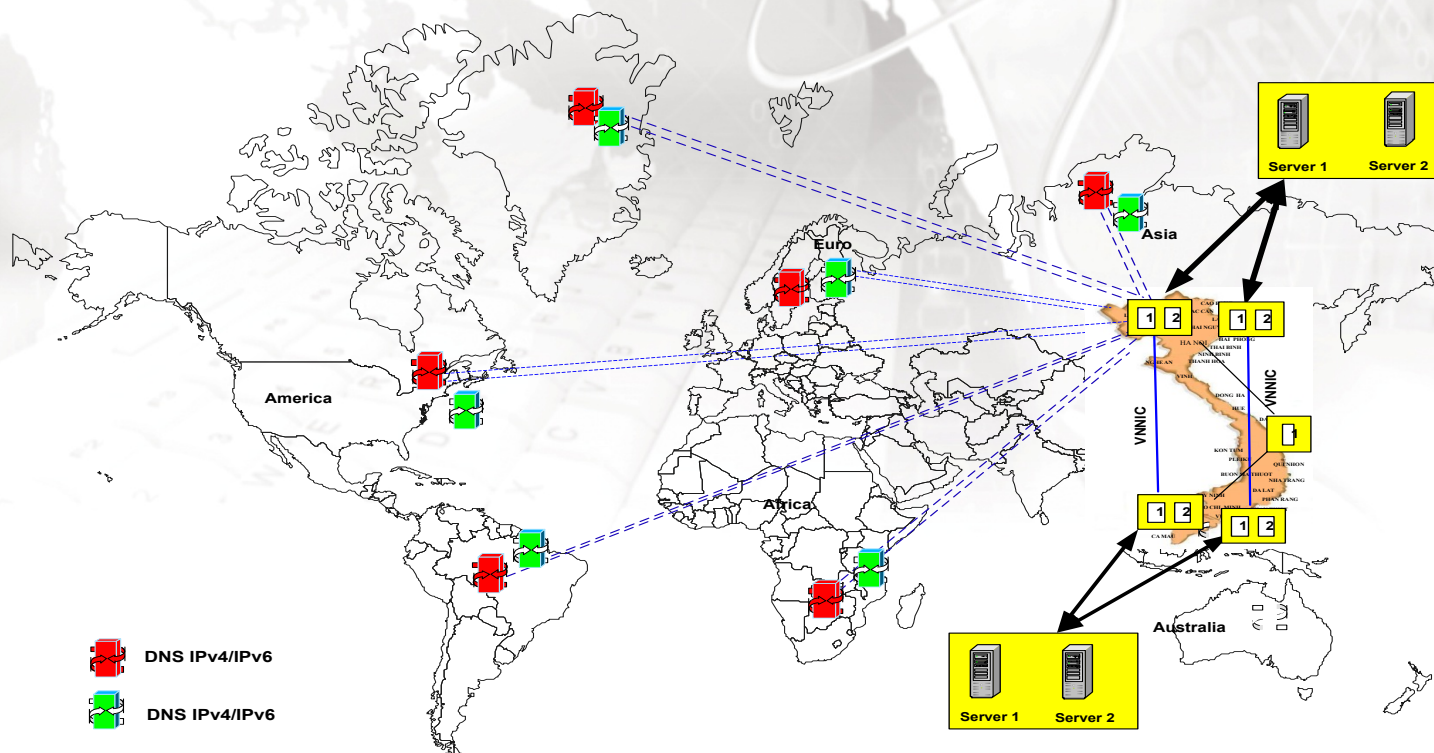
# Hiện trạng triển khai IPv6 cho DNS quốc gia (1)

2 cụm DNS quốc gia Dual-Stack

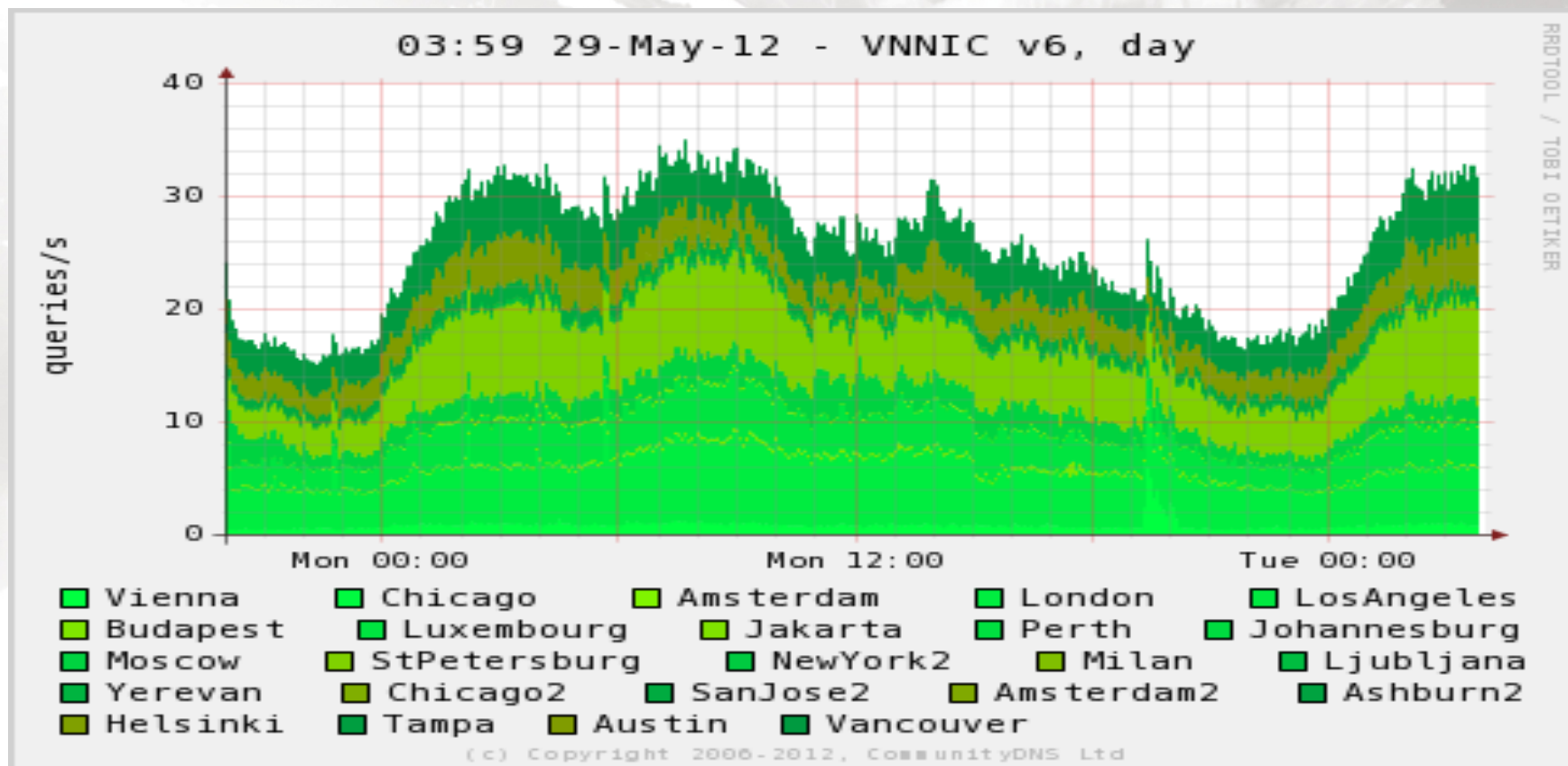
- A.dns-servers.vn/2001:678:4::12
- VN.cctld-authdns.ripe.net/2001:67c:e0::126

2 cụm DNS hosting Dual-Stack

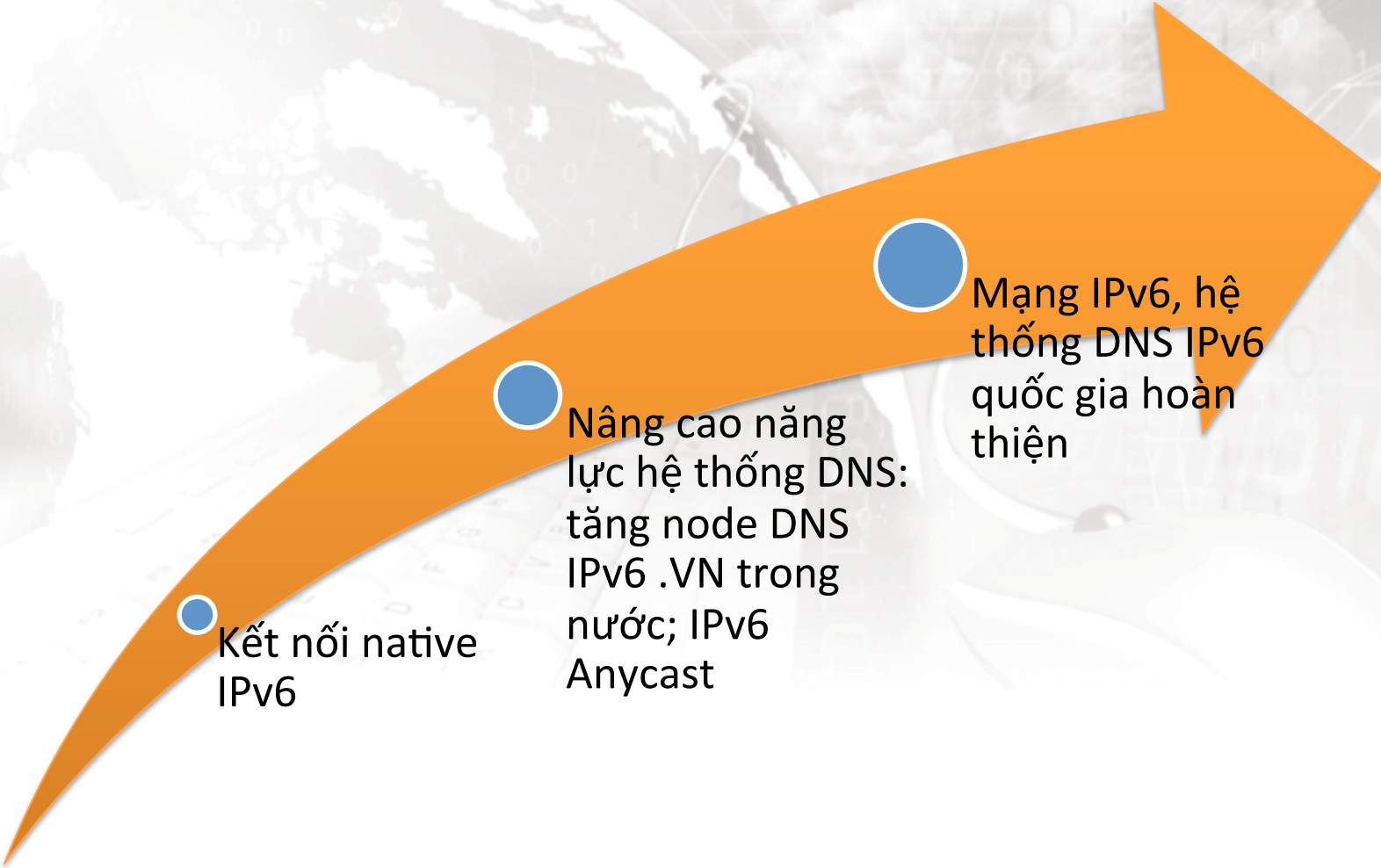
- DNS4.vnnic.net.vn/2001:dc8:5::70
- DNS5.vnnic.net.vn/2001:dc8:C005::70



# Hiện trạng triển khai IPv6 cho DNS quốc gia (2)



Lưu lượng DNS quốc gia IPv6



Kết nối native IPv6

Nâng cao năng lực hệ thống DNS: tăng node DNS IPv6 .VN trong nước; IPv6 Anycast

Mạng IPv6, hệ thống DNS IPv6 quốc gia hoàn thiện

*Trân trọng cảm ơn!*