

THAM LUẬN

CHIA SẺ KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI IPv6
Tỉnh Quảng Nam

IPv6
For GOV

Đà Nẵng, 24/06/2022

Những Cột Mốc Chính

Rà soát, quy hoạch, xây dựng **giải pháp** kỹ thuật và **phương án** triển khai chi tiết.

Hoàn thành chuyển đổi mạng **lõi**, máy chủ **DNS** và các **cổng** thông tin, dịch vụ.

03/2020

12/2020

11/2021

01/2022

05/2022

Ban hành **kế hoạch** chuyển đổi IPv6 tổng thể (1126/KH-UBND).

Phối hợp **VNNIC** tổ chức **tập huấn** về chuyển đổi IPv6 cho cán bộ chuyên trách.

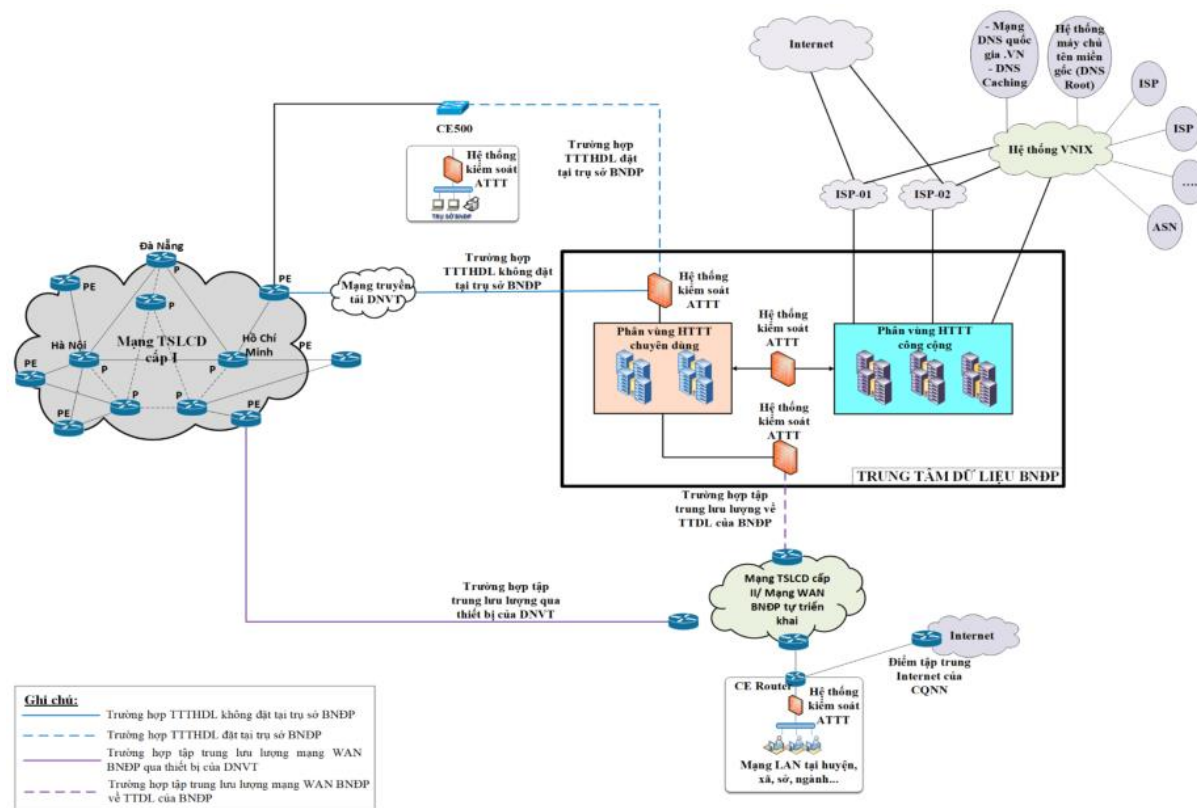
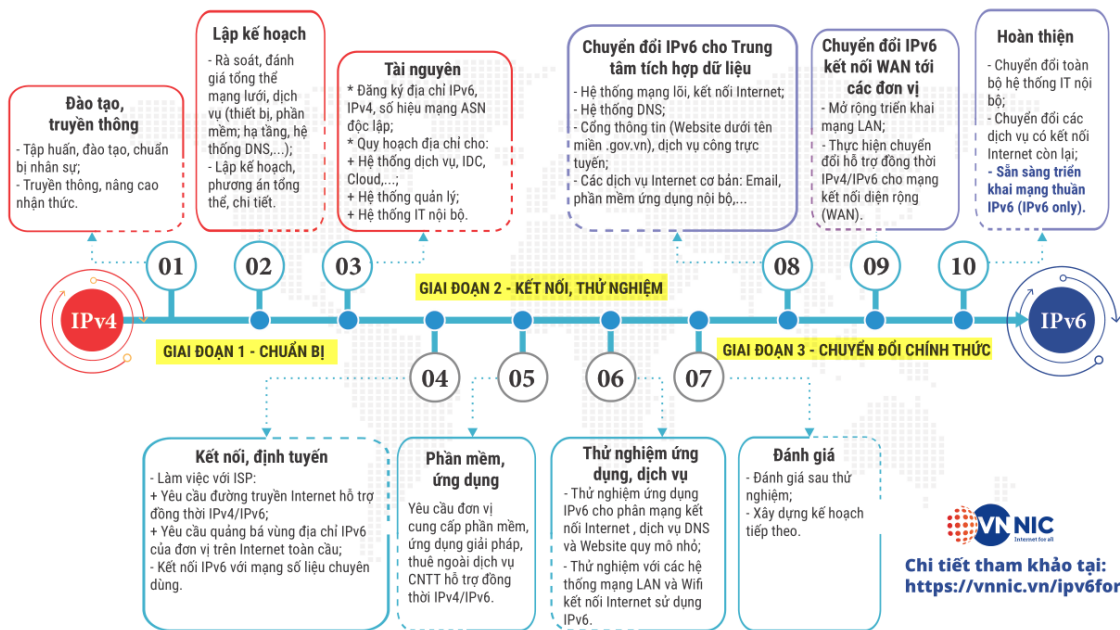
Hoàn thành kết nối **VNIX**, chạy song song IPv4/IPv6.

Các Hướng Dẫn Về Chuyển Đổi

Việc xây dựng giải pháp, thiết kế, quy hoạch và triển khai đều bám sát 2 nội dung sau:

- Hướng dẫn “**10 bước chuyển đổi IPv6 cho hệ thống CNTT, Internet các CQNN**”
- Hướng dẫn “**Mô hình tham chiếu kết nối mạng của bộ, ngành, địa phương**” theo công văn 273 /BTTTT-CBĐTW ngày 31/01 /2020

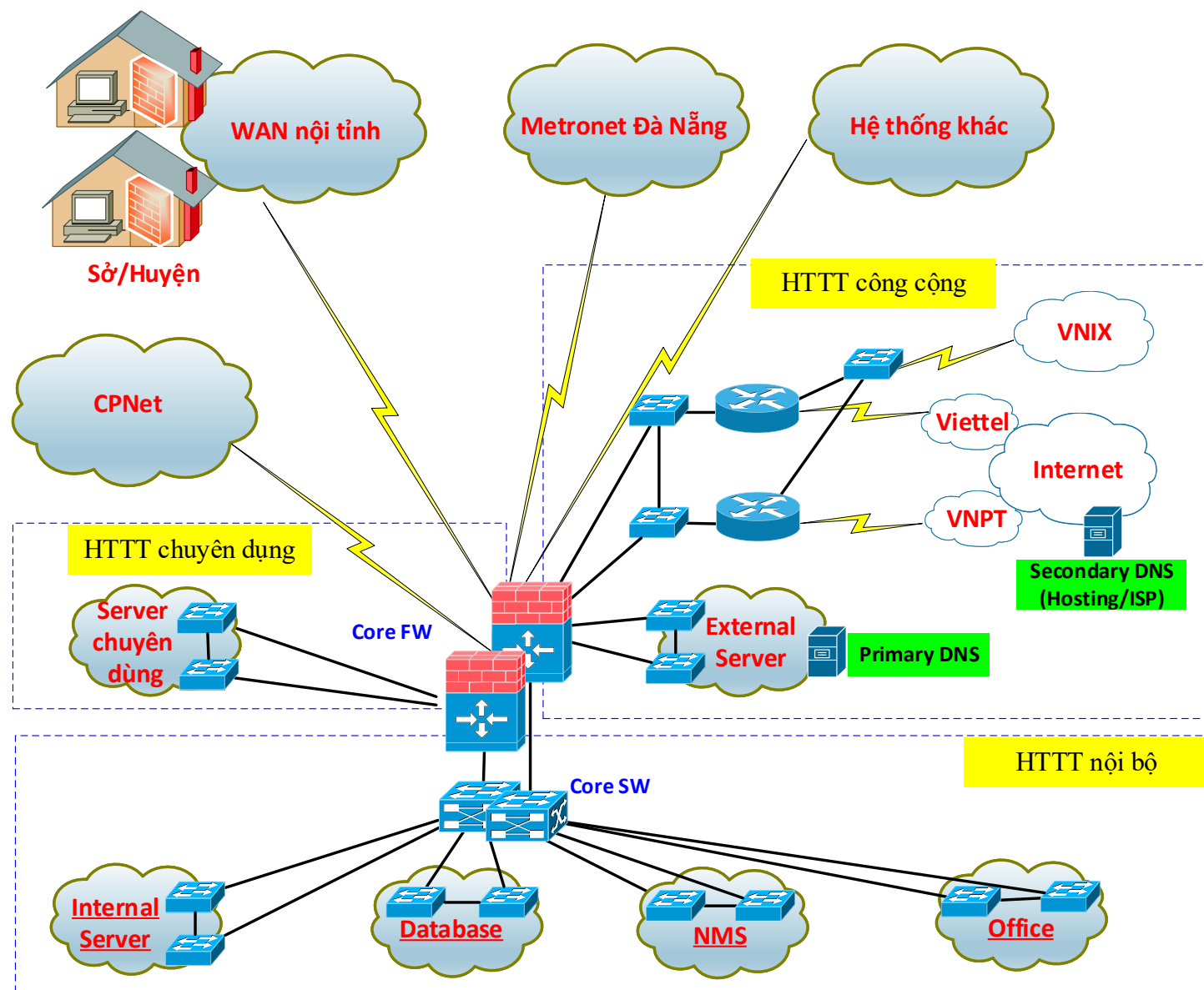
10 BƯỚC CHUYỂN ĐỔI IPv6 CHO HỆ THỐNG CNTT, INTERNET CÁC CƠ QUAN NHÀ NƯỚC



Hình 1. Mô hình tổng quan kết nối mạng LAN, WAN, Trung tâm dữ liệu

Tổng Thể TTDL Tỉnh Quảng Nam

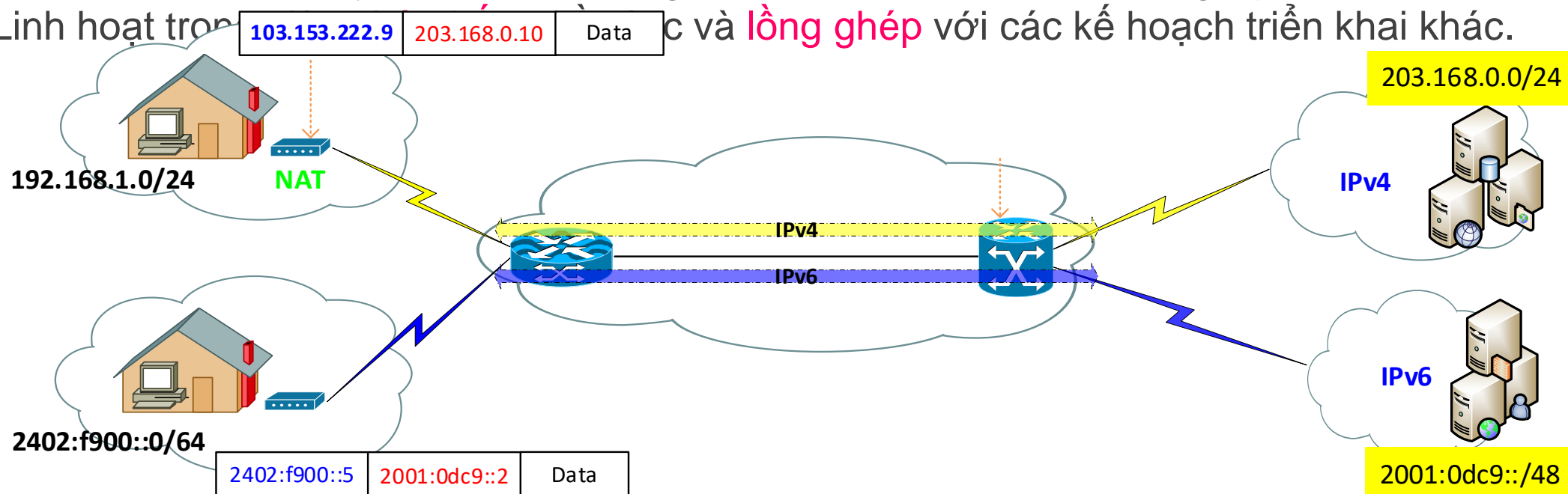
- Tổ chức TTDL thành các phân vùng theo mô hình 273
- Việc triển khai chia thành 2 giai đoạn chính:
 - ✓ Chuyển đổi TTDL
 - ✓ Chuyển đổi mạng WAN & TSLCD
- Bảo đảm tính dự phòng về thiết bị, kết nối Internet, kết nối VNIX
- Đảm bảo mở rộng trong tương lai như: đô thị thông minh, chính quyền điện tử ...



Lựa Chọn Kỹ Thuật Chuyển Đổi

Có nhiều phương án kỹ thuật cho việc chuyển đổi IPv6 nhưng Sở đã chọn kỹ thuật **DUAL STACK** vì các lý do:

- Qua rà soát các thiết bị trên hệ thống TTDL Quảng Nam đều **hỗ trợ** chạy song song cả IPv4 và IPv6.
- Phương án triển khai không làm thay đổi **kiến trúc** hệ thống, ít gây gián đoạn **dịch vụ**.
- Có thể phân chia kế hoạch triển khai ra **nhiều giai đoạn**.
- Giúp các cán bộ chuyên trách có thời gian **làm quen** và làm chủ công nghệ.
- Linh hoạt trong **lồng ghép** với các kế hoạch triển khai khác.



Trình Tự Triển Khai

Việc triển khai theo nguyên tắc “**Từ biên vào trung tâm**” với trình tự:

- **Chuyển đổi các kết nối Internet:** Phối hợp các nhà mạng khai báo song song IPv4/IPv6.
- **Quảng bá dãy IPv4/IPv6 độc lập của tỉnh:** Sử dụng giao thức BGP để quảng bá
- **Cấu hình cho các thiết bị Core:** Khai báo IPv6 cho các thiết bị Router, Firewall, Switch ... theo IP độc lập của tỉnh.
- **Triển khai IPv6 cho máy chủ DNS:** Nâng cấp, chuyển đổi IPv6 và khai báo các trường AAAA cho trang các tên miền cần chuyển đổi.
- **Khai báo bảo mật IPv6:** Khai báo các chính sách bảo mật liên quan IPv6 trên Firewall.
- **Chuyển đổi IPv6 cho các dịch vụ:** Khai báo, chuyển đổi IPv6 cho các trang Web và Cổng dịch vụ công của Tỉnh sang IPv6.
- **Triển khai giám sát:** Xây dựng hệ thống giám sát monitoring IPv6.
- **Kết nối VNIX:** Phối hợp VNNIC khai báo kết nối nhằm tăng cường chất lượng và bảo đảm an toàn kết nối cho hệ thống.

Kết Quả Đạt Được

Đến nay đã hoàn thành chuyển đổi IPv6 cho:

- Hệ thống mạng lõi và kết nối Internet với các nhà mạng.
- Kết nối đến trạm trung chuyển Internet quốc gia VNIX.
- Hệ thống DNS của tỉnh.
- Cổng thông tin và các cổng thành phần

ipv6 test General Speed Ping Website Stats API

IPv6 validation for <http://quangnam.gov.vn>

Tested on Thu, 02 Jun 2022 02:29:13 GMT

AAAA DNS record 2001:df0:6380:201::27

IPv6 web server nginx/1.16.1

IPv6 DNS server f.dns-servers.vn,g.dns-servers.vn,a.dns-servers.vn,b.dns-servers.vn,c.dns-servers.vn,d.dns-servers.vn,e.dns-servers.vn

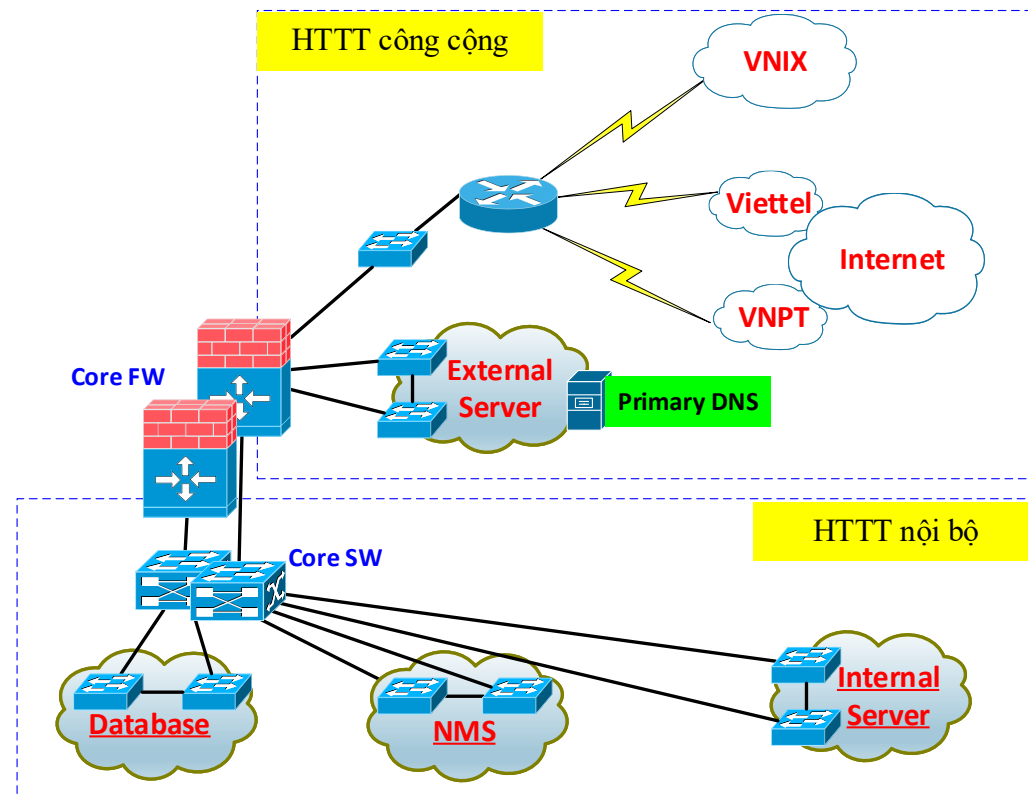
Congratulations, this website is IPv6 ready

You can help raise awareness and show your comm your users, by adding an IPv6-test validator button



```
<!-- IPv6-test.com -->  
<a href='http://ipv6-  
url=referer'><img s  
test.com/button-ipv  
title='ipv6 ready' bo  
<!-- IPv6-test.com b
```

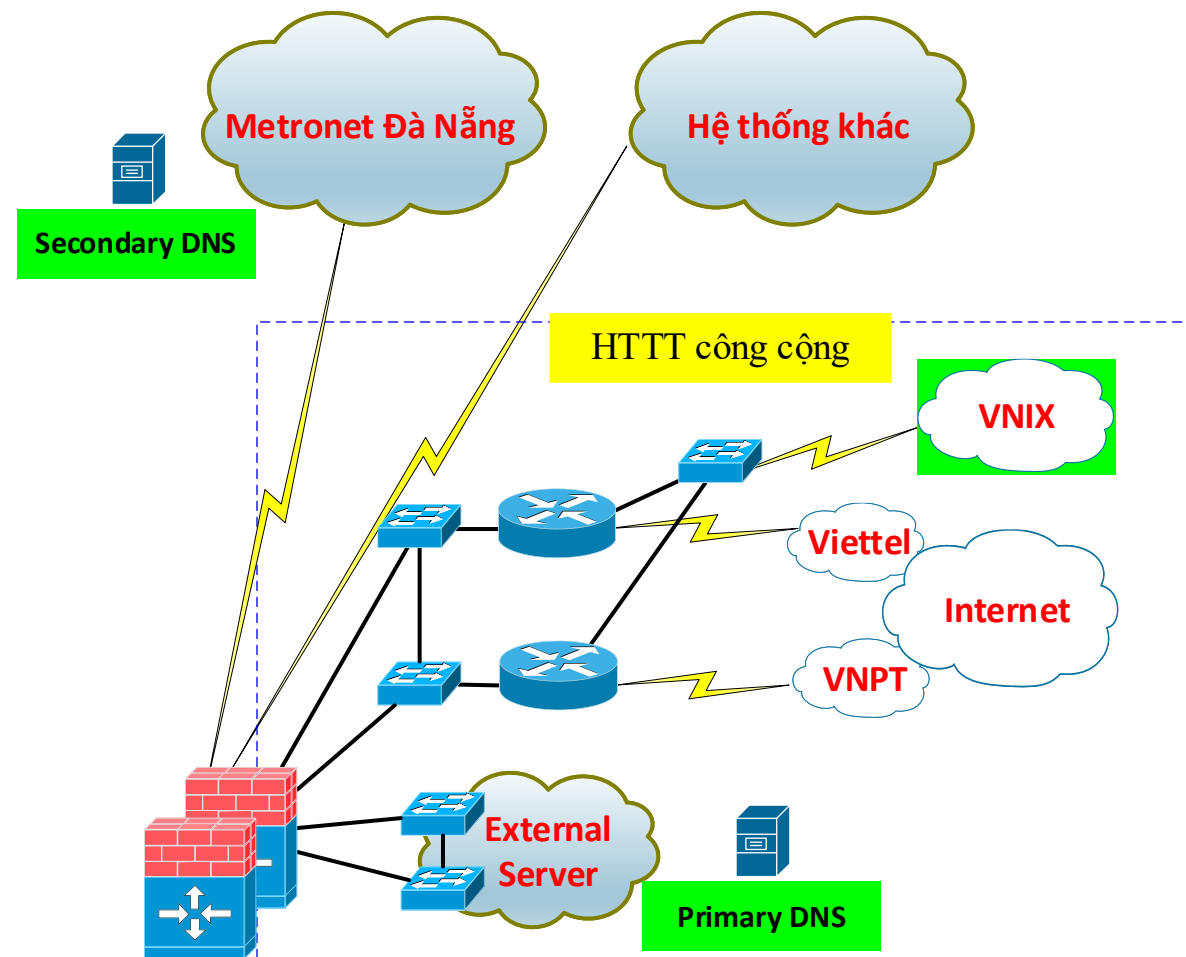
paste this code into your



Năng Lực Dự Phòng

Một ưu tiên rất quan trọng đối với kế hoạch đó là bảo đảm dự phòng cho hệ thống và kết nối của TTDL:

- **Kết nối VNIX:** dự phòng cho kết nối Internet trong nước, tăng cường hợp tác với các đơn vị và phối hợp trong kế hoạch phát triển hạ tầng số của Chính phủ.
- **Mạng Metronet Đà Nẵng:** thuê hệ thống Server vận hành và lưu trữ phần mềm một cửa, dịch vụ công cấp tỉnh, huyện, xã và các máy chủ phục vụ Backup dữ liệu cho hệ thống.
- **Máy chủ DNS dự phòng:** Máy chủ DNS chính đang đặt tại TTDL, máy dự phòng đặt tại mạng Metronet Đà Nẵng nhằm bảo đảm hoạt động của các dịch vụ.



Nội Dung Triển Khai Tiếp Theo

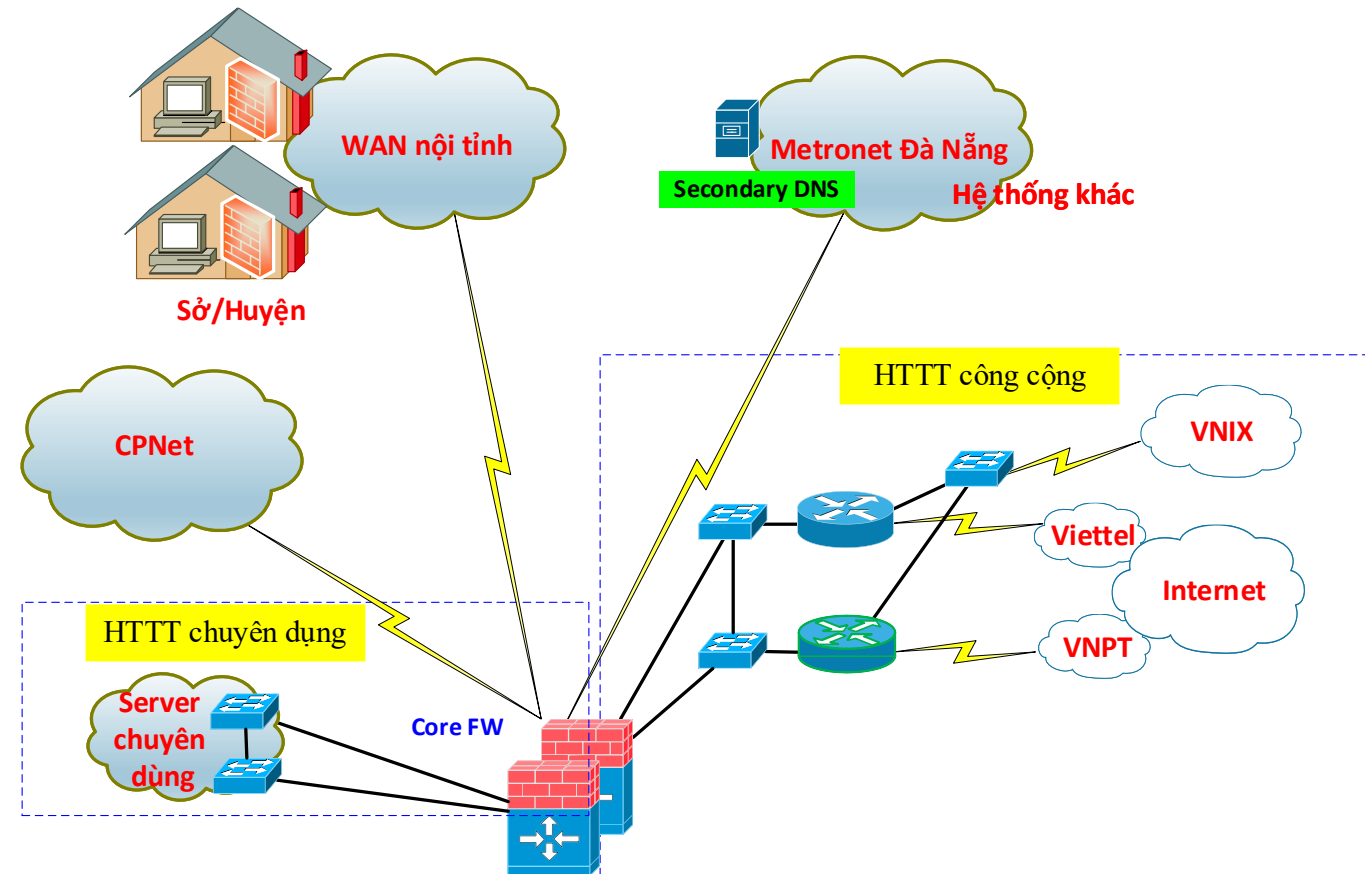
- Tiếp tục chuyển đổi IPv6 cho Trung tâm tích hợp dữ liệu tỉnh:

- Trang bị thiết bị dự phòng như Router, **Secondary DNS**.
- Hoàn thành các **cổng thành phần** còn lại.
- **Phần mềm** dùng chung, các dịch vụ Internet cơ bản.
- Chuyển đổi mạng **Truyền số liệu chuyên dụng**.

- Chuyển đổi IPv6 kết nối WAN tới các cơ quan, đơn vị:

- Mở rộng triển khai mạng LAN.
- Thực hiện chuyển đổi hỗ trợ đồng thời IPv4/IPv6 cho mạng kết nối diện rộng (**WAN**) của tỉnh.

- Chuyển đổi toàn bộ hệ thống công nghệ thông tin trên địa bàn tỉnh: gồm các Sở, ban, ngành; UBND các huyện, thị xã, thành phố.



Kinh Nghiệm Triển Khai

Một số kinh nghiệm trong quá trình thực hiện kế hoạch:

- Xác định việc chuyển đổi là công việc **trọng tâm**, **ưu tiên** thực hiện sớm.
- Tổ chức **tuyên truyền** sâu rộng nội dung đề án chuyển đổi.
- **Tinh thần** chủ động và quyết tâm cao trong thực thi kế hoạch.
- Xây dựng **giải pháp** chuyển đổi mang tính toàn diện, triệt để và tận dụng tối đa tài nguyên & nguồn lực hiện có.
- Mạnh dạn đánh giá, rút kinh nghiệm và báo cáo sau mỗi đợt triển khai.
- **Hợp tác** chặt chẽ với các đơn vị như: các nhà mạng, các đơn vị triển khai và nhất là VNNIC.

Thuận Lợi và Khó Khăn

Thuận lợi:

- Được sự quan tâm, chỉ đạo và hỗ trợ của các cấp lãnh đạo.
- Sự phối hợp nhiệt tình, chặt chẽ và kịp thời của các đơn vị: VNNIC, Viettel, VNPT, ...
- Các thành viên tham gia kế hoạch chuyển đổi đã nhiệt tình và nỗ lực hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.

Khó khăn:

- IPv6 là công nghệ mới, khác biệt nhiều so với IPv4 nên cần thời gian tiếp cận và nghiên cứu.
- Cán bộ chuyên trách còn mỏng, chưa đủ theo yêu cầu của kế hoạch và kiêm nhiệm công tác.
- Sở thực hiện đồng thời nhiều kế hoạch quan trọng khác liên quan đến công tác chuyển đổi số.
- Chưa bố trí được nguồn tài chính kịp thời để tổ chức triển khai các hạng mục của kế hoạch.
- Hạ tầng trang thiết bị CNTT của tỉnh chưa đồng bộ trong việc sẵn sàng triển khai nền tảng IPv6.

Đề Xuất, Kiến Nghị

Ngoài công tác triển khai chuyển đổi theo kế hoạch, Sở TT&TT tỉnh Quảng Nam mong muốn được hỗ trợ những nội dung sau:

- Tiếp tục được tập huấn, đào tạo **chuyên sâu** về IPv6 và những công nghệ liên quan.
- Phối hợp triển khai DNSSEC và RPKI nhằm tăng cường **bảo mật** cho hệ thống.
- Hỗ trợ phòng **chống tấn công** DDOS qua kết nối VNIX và với các ISP.
- Hỗ trợ công tác phát triển **tên miền, chuyển đổi số** tại tỉnh.



TRÂN TRỌNG CẢM ƠN