

Kiến trúc Miền dữ liệu & Đổi mới Sáng tạo

Từ Nền tảng Vững chắc đến
Kiến tạo Tương lai Dữ liệu Công



Hành trình đến Chính phủ Dữ liệu: Nền tảng đã sẵn sàng

Nền móng cho một Chính phủ vận hành dựa trên dữ liệu tại Việt Nam đã được xây dựng một cách bài bản và toàn diện.

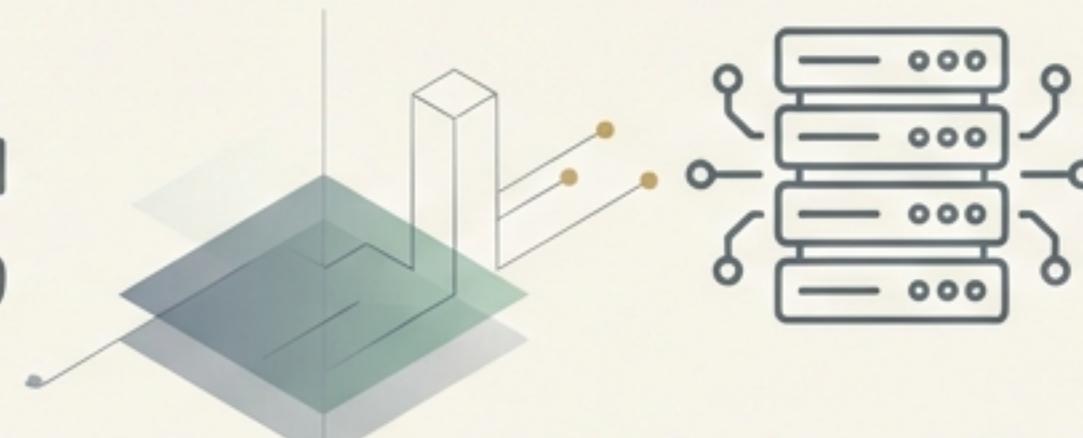
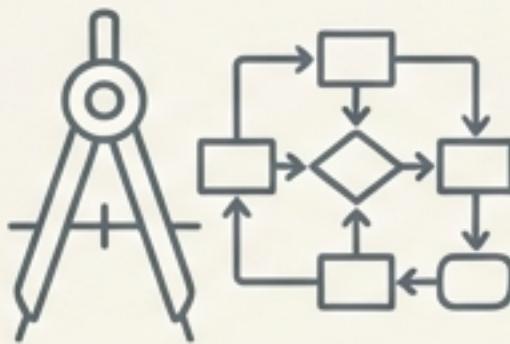


Thể chế & Chiến lược

- Bộ ba luật trụ cột: Luật Giao dịch điện tử (2023), Luật Dữ liệu (2024), Luật BV DLCN (2025).
- Chiến lược dữ liệu quốc gia và các nghị định hướng dẫn (NĐ 165, 278, 194).

Kiến trúc & Quản trị

- Khung Kiến trúc Tổng thể Quốc gia số (QĐ 3090).
- Khung Kiến trúc Dữ liệu Quốc gia & Khung Quản trị Dữ liệu Quốc gia (QĐ 2439).
- Từ điển Dữ liệu dùng chung.



Hạ tầng & Vận hành

- Trung tâm Dữ liệu Quốc gia (TTDLQG) và các TTDL bộ, ngành, địa phương.
- Nền tảng Chia sẻ, Điều phối Dữ liệu Quốc gia (NDOP).
- Các CSDL Quốc gia cốt lõi (Dân cư, Đất đai, Doanh nghiệp...).



Thách thức mới ở quy mô lớn: Tắc nghẽn, Độ trễ và Tạo dựng Giá trị

Quản lý tập trung là cần thiết để khởi đầu, nhưng để tạo ra giá trị đột phá và vận hành linh hoạt, chúng ta cần một mô hình kiến trúc và tư duy mới.



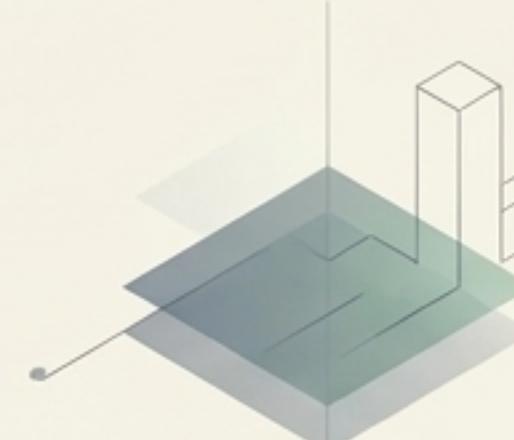
Vấn đề Tắc nghẽn (The Bottleneck Problem)

Khi dữ liệu tăng theo cấp số nhân, làm thế nào một mô hình tập trung có thể đáp ứng kịp thời các yêu cầu phân tích đa dạng từ các bộ, ngành, địa phương?



Vấn đề Giá trị (The Value Problem)

Làm thế nào để chuyển từ việc chỉ 'quản lý' dữ liệu sang chủ động 'kiến tạo' các dịch vụ công mới và giá trị kinh tế từ dữ liệu?



Vấn đề Hệ sinh thái (The Ecosystem Problem)

Làm thế nào để trao quyền cho các bộ, ngành, địa phương và cả khu vực tư nhân được đổi mới sáng tạo với dữ liệu một cách an toàn và có kiểm soát?



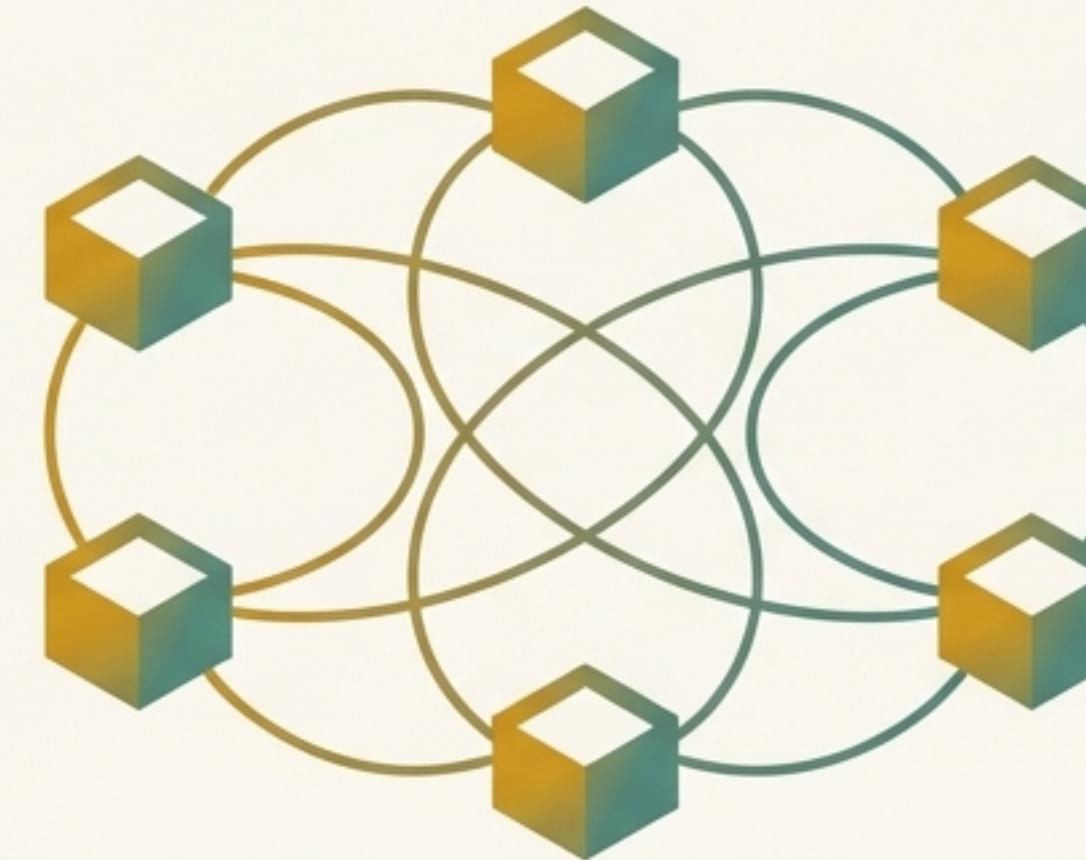
Mô hình mới: Kiến trúc Miền dữ liệu (Data Domain Architecture)

Là một cách tiếp cận phi tập trung, trong đó quyền sở hữu, quản lý và phát triển dữ liệu được trao cho các miền nghiệp vụ (domain) cụ thể. Mỗi miền coi dữ liệu của mình là một '**'sản phẩm' (data product)**' và chịu trách nhiệm cung cấp nó cho toàn hệ thống một cách tin cậy và sẵn sàng.

Mô hình Tập trung



Kiến trúc Miền Dữ liệu (Data Mesh)



Sự dịch chuyển tư duy: Từ Kho dữ liệu tập trung (Monolith) đến Lưới dữ liệu (Mesh)

Tiêu chí	Mô hình Tập trung (Data Warehouse)	Kiến trúc Miền Dữ liệu (Data Mesh)
 Quyền sở hữu	Dữ liệu được quản lý bởi một đội ngũ CNTT hoặc trung tâm dữ liệu tập trung.	Dữ liệu thuộc sở hữu của các chuyên gia nghiệp vụ tại từng miền (bộ, ngành, lĩnh vực).
 Tốc độ & Linh hoạt	Chậm, dễ tắc nghẽn do mọi yêu cầu đều phải đi qua một "cửa".	Nhanh, linh hoạt do các miền tự chủ động phát triển và cung cấp "sản phẩm dữ liệu".
 Khả năng mở rộng	Khó mở rộng, dễ trở thành một hệ thống nguyên khối (monolith) phức tạp.	Dễ dàng mở rộng bằng cách thêm các miền dữ liệu mới vào lưới mà không phá vỡ cấu trúc.
 Trách nhiệm	Trách nhiệm về chất lượng dữ liệu không rõ ràng giữa bên nghiệp vụ và CNTT.	Miền sở hữu dữ liệu chịu trách nhiệm từ đầu đến cuối về chất lượng, an toàn và tính sẵn sàng.

Trao quyền cho các chuyên gia tại nguồn giúp tăng tốc độ, thúc đẩy văn hóa sở hữu dữ liệu và gỡ bỏ các điểm nghẽn cổ chai.

Thành tố cốt lõi: Dữ liệu như một 'Sản phẩm' (Data as a Product)

Trong kiến trúc miền, dữ liệu không còn là sản phẩm phụ của các quy trình nghiệp vụ. Nó phải được thiết kế, xây dựng và quản lý như một sản phẩm hoàn chỉnh, sẵn sàng phục vụ "khách hàng" (các miền dữ liệu khác).



Áp dụng tại Việt Nam: 06 Miền dữ liệu cơ bản Quốc gia

Khung Kiến trúc Dữ liệu Quốc gia đã định hình 06 miền dữ liệu lõi, làm nền tảng cho việc triển khai mô hình kiến trúc phi tập trung, kết nối và chia sẻ thông qua NDOP.



Dữ liệu về Con người

Dân cư, an sinh, y tế, giáo dục, thuế...



Dữ liệu về Pháp nhân

Doanh nghiệp, tổ chức, tài chính, lao động...



Dữ liệu về Tài sản

Bất động sản, động sản, sở hữu trí tuệ...



Dữ liệu về Địa chính

Thửa đất, bản đồ địa chính, quy hoạch...



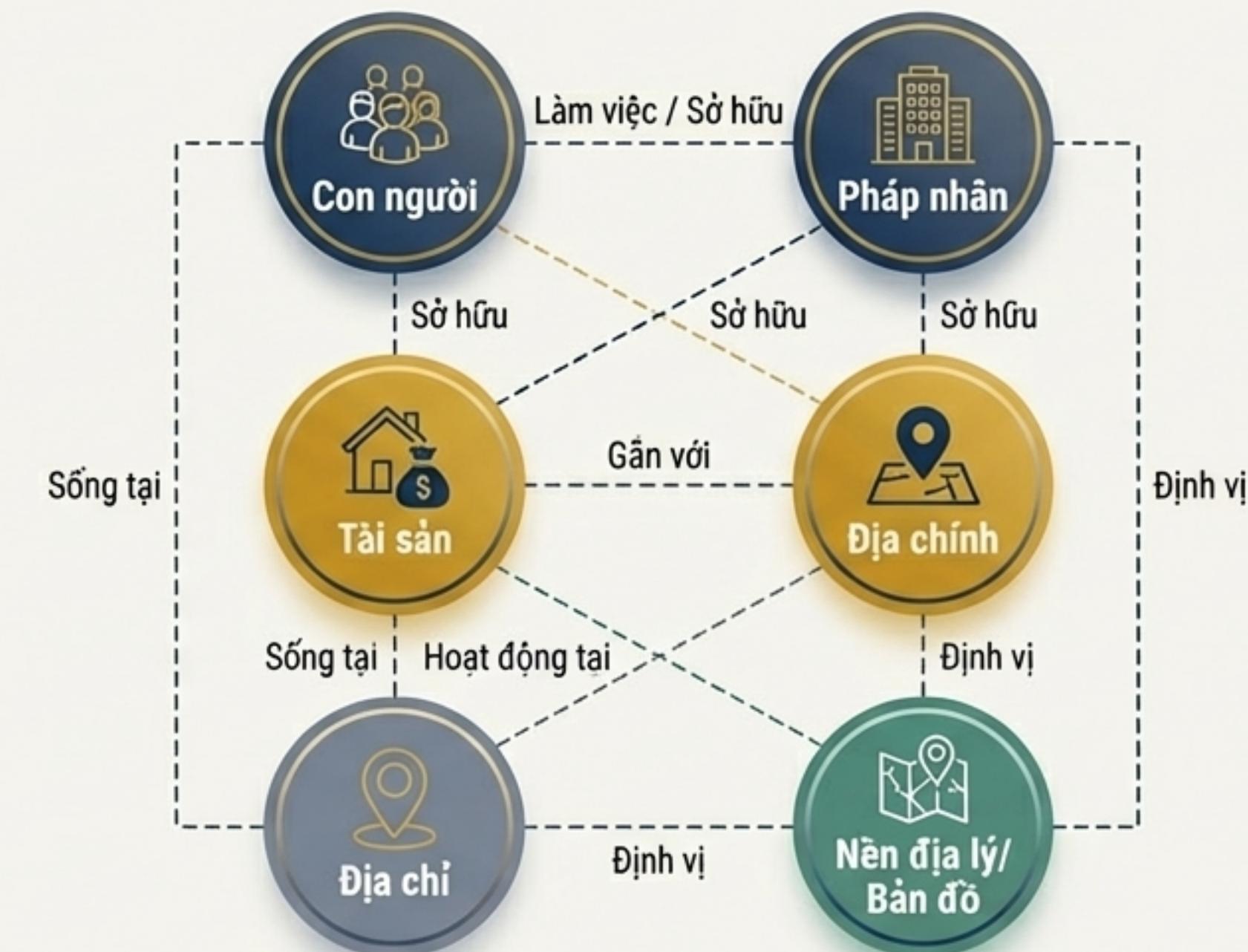
Dữ liệu về Địa chỉ

Mã địa chỉ số, địa chỉ hành chính, tọa độ...



Dữ liệu Nền địa lý

Giao thông, thủy văn, biên giới, công trình...



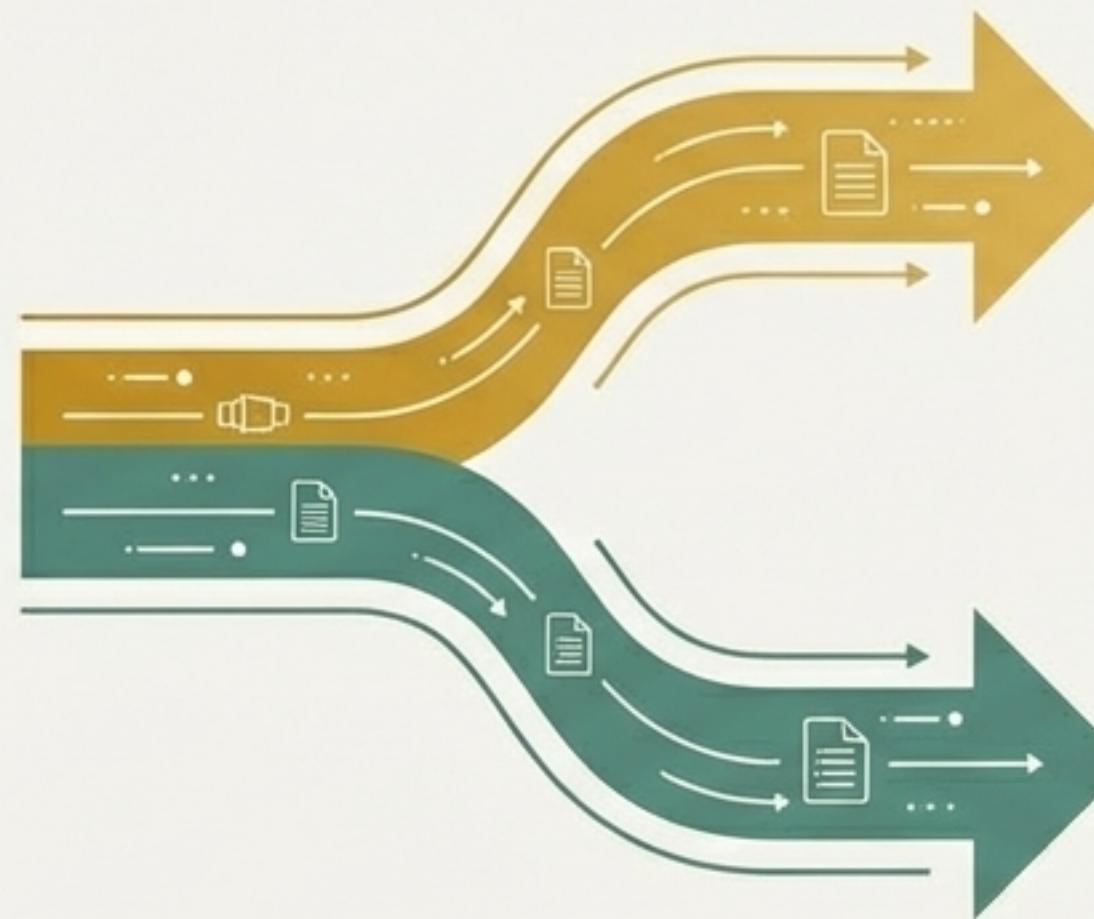
Động lực thứ hai: Thúc đẩy Đổi mới Sáng tạo từ Dữ liệu

“Để khai thác tối đa tiềm năng của dữ liệu công, chúng ta cần tạo ra những môi trường an toàn để thử nghiệm, hợp tác và phát triển các dịch vụ mới.

Kiến trúc tốt là nền tảng, đổi mới sáng tạo là mục tiêu.”



**Kiến trúc
Miền Dữ liệu**



**Hộp cát Thử nghiệm
(Innovation Sandbox)**

Cho phép thử nghiệm
có kiểm soát.



**Sàn dữ liệu
(Data Platform/Marketplace)**

Thúc đẩy hệ sinh thái
kinh tế dữ liệu.

Cơ chế 1: Hộp cát Thử nghiệm (Innovation Sandbox)

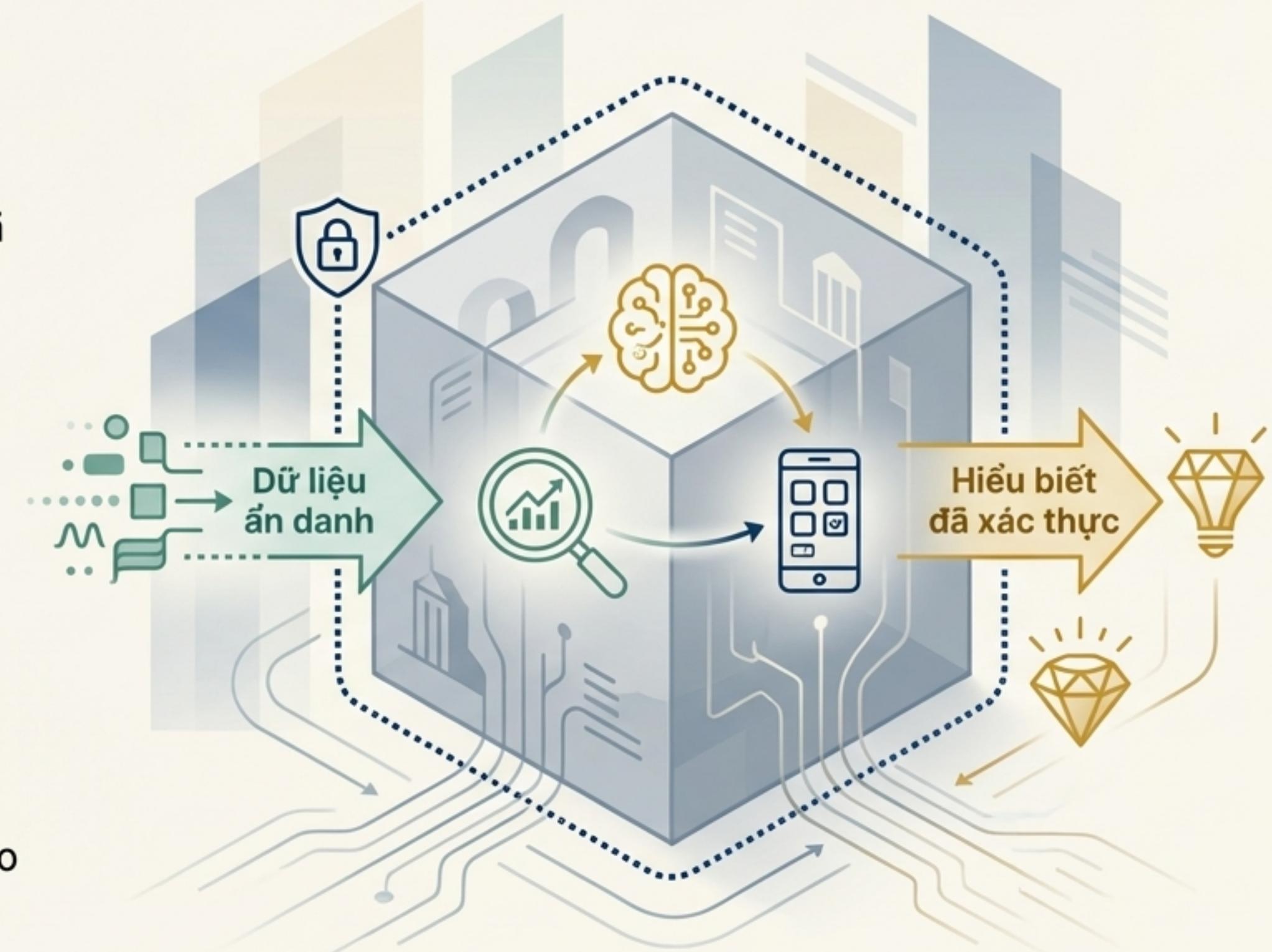
What it is

Một môi trường kỹ thuật được kiểm soát và cô lập, nơi các cơ quan nhà nước, viện nghiên cứu và doanh nghiệp có thể truy cập dữ liệu công đã được ẩn danh hoặc tổng hợp (synthetic data) để:

-  Thử nghiệm các thuật toán, mô hình AI/ML mới.
-  Phát triển các ứng dụng và dịch vụ số nguyên mẫu (prototypes).
-  Đánh giá tác động của các chính sách giả lập.

Why it's needed

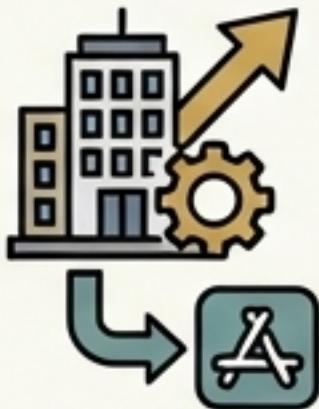
Cân bằng giữa nhu cầu đổi mới và yêu cầu tuyệt đối về an toàn, bảo mật và quyền riêng tư. Nó cho phép “thử và sai” (fail fast) mà không gây ra hậu quả cho hệ thống thật.



Cơ chế 2: Sàn dữ liệu (Data Platform/Marketplace)

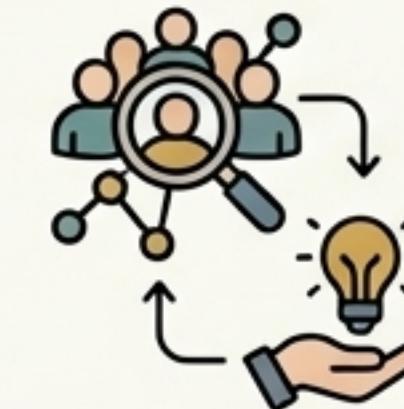


Một nền tảng nơi các bộ dữ liệu công có giá trị cao, đặc biệt là dữ liệu mở, được chuẩn hóa và cung cấp thông qua các giao diện lập trình ứng dụng (API) an toàn.



Với Doanh nghiệp

Kích thích nền kinh tế dữ liệu quốc gia, cho phép doanh nghiệp xây dựng các dịch vụ thương mại mới dựa trên dữ liệu của chính phủ (ví dụ: ứng dụng logistics từ dữ liệu giao thông, dịch vụ tài chính từ dữ liệu kinh tế vĩ mô).



Với Xã hội

Thúc đẩy minh bạch, cho phép các nhà nghiên cứu và người dân truy cập, phân tích và tái sử dụng dữ liệu công để tạo ra giá trị xã hội.

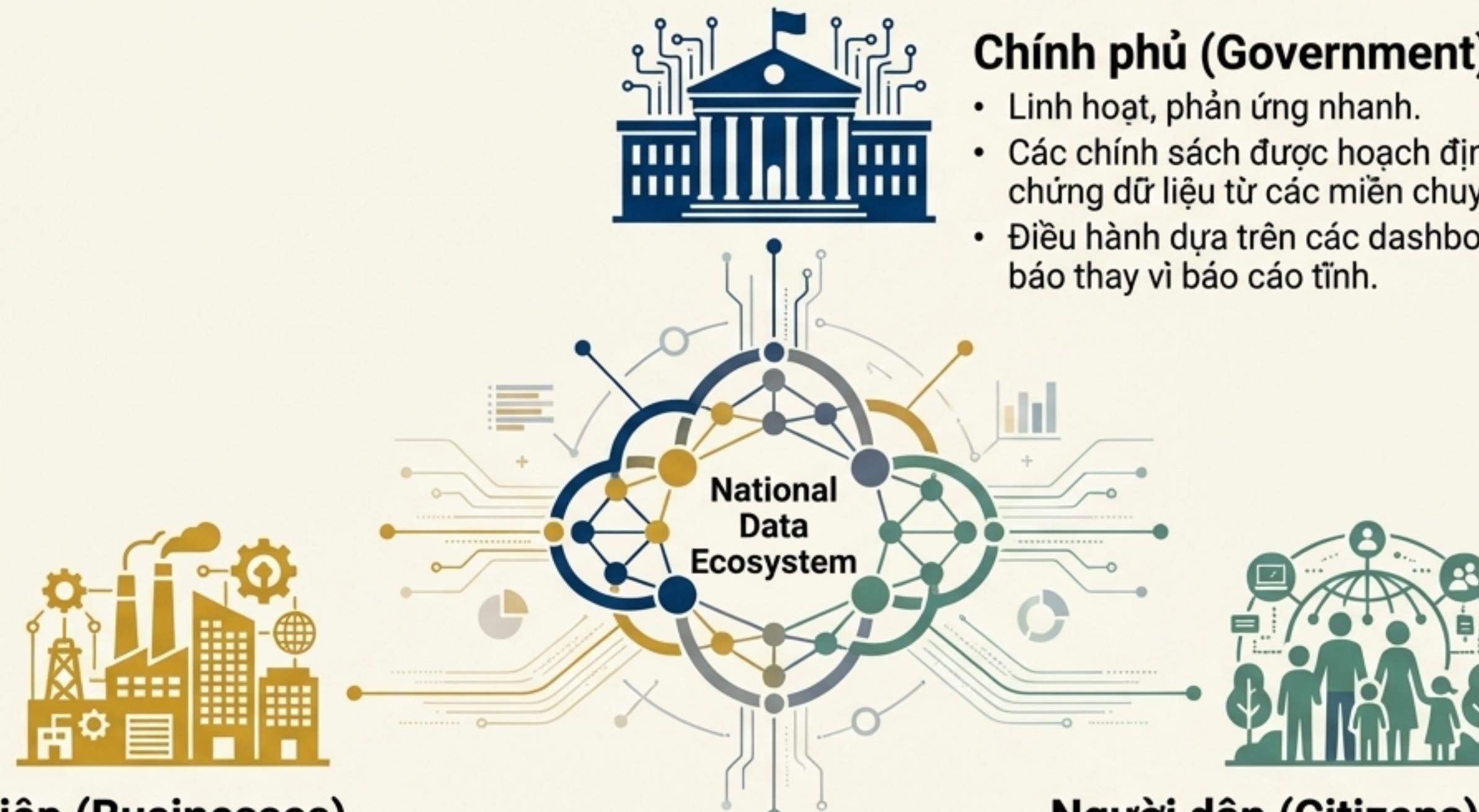
Nền tảng này là bước phát triển tiếp theo của Công dữ liệu Quốc gia (data.gov.vn).

Vòng lặp tương hỗ: Kiến trúc Miền và Đổi mới Sáng tạo

Một hệ thống được kiến trúc tốt sẽ là nhiên liệu cho một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo năng động.



Tầm nhìn cho Việt Nam: Một Hệ sinh thái Dữ liệu Thông minh và Mở



Doanh nghiệp (Businesses)

- Một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo sôi động được xây dựng trên một sàn dữ liệu công phong phú.
- Tạo ra các sản phẩm và dịch vụ số có giá trị kinh tế cao.

Người dân (Citizens)

- Trải nghiệm các dịch vụ công chủ động, cá nhân hóa được tạo ra từ sự hợp tác dữ liệu liên miền.
- Hưởng lợi từ một nền kinh tế năng động và một chính phủ minh bạch hơn.

Bài học từ Quốc tế: Estonia và Nền tảng chia sẻ dữ liệu X-Road

Challenge

Làm thế nào để một quốc gia nhỏ có thể cung cấp 99% dịch vụ công trực tuyến, đồng thời đảm bảo an toàn và tuân thủ nguyên tắc 'once-only' (cung cấp thông tin một lần)?

Solution

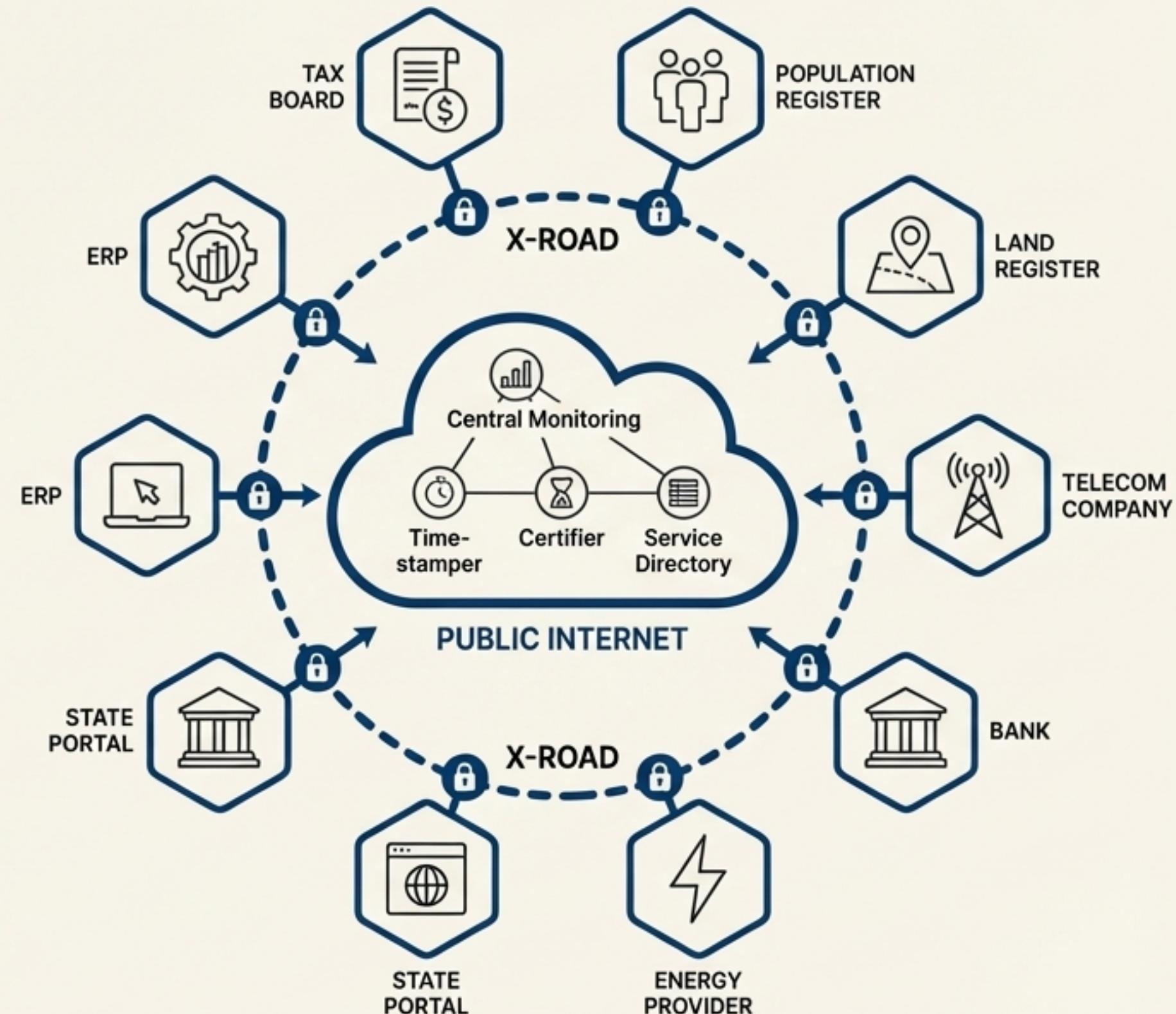
- Xây dựng X-Road, một lớp trao đổi dữ liệu phân tán.
- Dữ liệu không tập trung về một kho duy nhất mà được lưu tại các cơ quan chủ quản (registries).
- Mọi trao đổi dữ liệu giữa công và tư đều đi qua nền tảng X-Road, được mã hóa, ghi vết và xác thực.

Outcome

- Tiết kiệm ~2% GDP chi phí hành chính mỗi năm.
- Tăng cường niềm tin của người dân vào chính phủ thông qua sự minh bạch (công dân có thể xem ai đã truy cập dữ liệu của mình).

Bài học cho Việt Nam

NDOP có thể phát triển thành một 'X-Road' của Việt Nam, là xương sống cho một kiến trúc dữ liệu liên thông và phi tập trung.



Các định hướng hành động chính

1



Tư duy theo Miền, không theo Ngành dọc (Think in Domains, Not Silos)

Bắt đầu xác định các miền dữ liệu tự nhiên trong cơ quan, tổ chức của bạn. Trao quyền và trách nhiệm cho các chủ sở hữu dữ liệu (Data Owners) tại các miền đó.

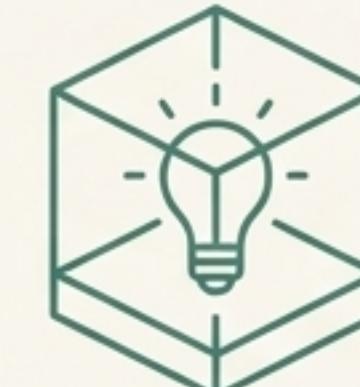
2



Xem Dữ liệu là Sản phẩm (Treat Data as a Product)

Thúc đẩy việc tạo ra các bộ dữ liệu chất lượng cao, có tài liệu mô tả đầy đủ (metadata), và dễ dàng truy cập để các đơn vị khác có thể tái sử dụng một cách hiệu quả.

3



Thúc đẩy Đổi mới An toàn (Foster Safe Innovation)

Khám phá các cơ hội thí điểm để tạo ra các "hộp cát" (sandboxes) cho những dự án quan trọng, cho phép thử nghiệm các mô hình AI/BI mới mà không ảnh hưởng đến an ninh hệ thống.



Kiến tạo Giá trị Công từ Tài sản Dữ liệu

“ Dữ liệu không tự tạo ra giá trị. Chính chiến lược, kiến trúc, và văn hóa đổi mới sẽ biến dữ liệu từ tài nguyên thô thành động lực kiến tạo giá trị công cho xã hội. ”