

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



LÊ THỊ THÙY TRANG

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

(Theo định hướng ứng dụng)

HÀ NỘI - 2020

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



LÊ THỊ THÙY TRANG

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH
CẤU TRÚC DỮ LIỆU ĐẤT ĐAI**

CHUYÊN NGÀNH : HỆ THỐNG THÔNG TIN

MÃ SỐ: 8.48.01.04

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

(Theo định hướng ứng dụng)

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC :

TS. NGUYỄN TRỌNG KHÁNH

HÀ NỘI - 2020

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan luận văn “Nghiên cứu xây dựng mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai” là công trình nghiên cứu của riêng tôi dưới sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Trọng Khánh.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn thạc sỹ này (ngoài phần được trích dẫn) đều là kết quả làm việc của tác giả, các số liệu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Nếu sai sót tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Tác giả

Lê Thị Thùy Trang

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên cho em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy, cô giáo thuộc Khoa Công nghệ thông tin, Khoa Quốc tế và Đào tạo sau đại học thuộc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông đã tận tình giảng dạy, truyền đạt các nội dung kiến thức, kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình em theo học tại Học viện. Với những bài học quý giá, sự kèm cặp, chỉ bảo và truyền thụ tâm huyết của các thầy, cô đã giúp cá nhân em hoàn thiện hơn nữa hệ thống kiến thức chuyên ngành, phục vụ tốt hơn yêu cầu công tác của đơn vị đồng thời nâng cao hơn vốn tri thức của bản thân.

Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn trân thành tới thầy hướng dẫn khoa học **TS. Nguyễn Trọng Khánh**, Giảng viên của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông đã tâm huyết, tận tình chỉ bảo, hướng dẫn, cung cấp tài liệu và các nội dung kiến thức quý báu, đồng thời có sự định hướng đúng đắn giúp em hoàn thành được luận văn này.

Trong quá trình thực hiện luận văn, mặc dù bản thân đã cố gắng, chủ động trong việc sưu tầm tài liệu, củng cố kiến thức... tuy nhiên chắc chắn luận văn vẫn còn nhiều thiếu sót. Em rất mong nhận được sự chỉ dẫn, đóng góp ý kiến tận tình của các thầy, cô để luận văn của em được hoàn thiện hơn nữa và có tính ứng dụng cao hơn trong thực tiễn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Hà Nội, ngày 29 tháng 10 năm 2019

Học viên

Lê Thị Thùy Trang

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, CÁC CHỮ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	viii
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỮ LIỆU	5
1.1 Kinh nghiệm xây dựng mô hình dữ liệu của một số nước trên thế giới	5
1.1.1 Mô hình dữ liệu quốc gia Mỹ	7
1.1.2 Mô hình dữ liệu Yesser của Ả rập Saudi	14
1.1.3 Tổng kết kinh nghiệm quốc tế.....	16
1.2 Hiện trạng Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia	17
1.3 Sự cần thiết phải xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai.....	24
1.3.1 Yêu cầu đối với thiết kế Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia.....	24
1.3.2 Yêu cầu kết nối, chia sẻ dữ liệu đất đai.....	25
1.4 Kết luận chương 1.....	25
CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ CÁC PHẦN TỬ DỮ LIỆU VỀ ĐẤT ĐAI	26
2.1 Công nghệ, giải pháp và các quy định xây dựng cấu trúc dữ liệu.....	26
2.2 Tổng quan về cấu trúc dữ liệu đất đai.....	33
2.3 Cấu trúc dữ liệu công dân trong chuẩn dữ liệu đất đai	36
2.3.1 Cấu trúc dữ liệu địa chính.....	37
2.3.2 Cấu trúc dữ liệu cá nhân.....	41
2.3.3 Cấu trúc họ và tên	43
2.3.4 Cấu trúc địa chỉ.....	43
2.3.5 Cấu trúc dữ liệu hộ gia đình	45
2.3.6 Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu.....	46
2.3.7 Cấu trúc vợ chồng	48
2.4 Đánh giá về cấu trúc dữ liệu công dân	49

2.4.1 Đánh giá chung	49
2.4.2 Đối chiếu với cấu trúc công dân của dữ liệu về đất đai trong CSDLQG về dân cư	49
2.5 Kết luận chương 2.....	52
CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU ĐẤT ĐAI.....	53
3.1 Mô hình quan hệ tổng thể dữ liệu công dân trong Chính phủ điện tử.....	54
3.2 Giải pháp xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai phục vụ trao đổi.....	56
3.3 Mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai	58
3.4 Trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành, lĩnh vực khác	61
3.5 Mô tả sơ bộ cấu trúc thừa đất theo lược đồ XML Schema.....	65
3.6 Kết luận chương 3.....	67
KẾT LUẬN	68
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	69
PHỤ LỤC I	71
PHỤ LỤC II	77

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
CSDL	Database	Cơ sở dữ liệu
CSDLQG	National Database	Cơ sở dữ liệu quốc gia
DM	Data Model	Mô hình dữ liệu
DA	Data Architecture	Kiến trúc dữ liệu
DRM	Data Reference Model	Mô hình tham chiếu dữ liệu
EA	Enterprise Architecture	Kiến trúc
ebXML	Electronic Business using eXtensible Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng cho giao dịch điện tử
ESB	Enterprise Service Bus	Trục tích hợp dịch vụ
ETL	Extract Transform Load	Công cụ trích xuất dữ liệu
FTP	File Transfer Protocol	Giao thức truyền tập tin
GML	Geography Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu địa lý
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Giao thức truyền tải siêu văn bản
LIS	Land Information Systems	Hệ thống thông tin đất đai
NIEM	National Information Exchange Model	Mô hình trao đổi dữ liệu quốc gia của Chính phủ Mỹ
	Namespace	Không gian tên của lược đồ
	Data Schema	Lược đồ dữ liệu
NGSP	National Government Service Platform	Hệ thống kết nối, liên thông các hệ thống thông tin ở Trung ương và địa phương
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	Giao thức truyền tải thư điện tử đơn giản
SOAP	Simple Object Access Protocol	Giao thức truy cập đối tượng đơn giản

UDDI	Universal Description, Discovery, and Intergration	Mô tả, Khám phá và Tích hợp Toàn cầu
UML	Unified Modeling Language	Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất
XML	Extensible Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng
XSD	XML Schema Definition	Lược đồ mô tả cấu trúc của XML
XSLT	eXtensible Stylesheet Language Transformations	Ngôn ngữ chuyển đổi các tài liệu XML
WSDL	Web Services Description Language	Ngôn ngữ mô tả các thông tin của dịch vụ web service

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Các thành phần chính của YEFI	15
Bảng 2.1 - Lược đồ của nhóm thông tin cá nhân	40
Bảng 2.2 - Lược đồ XML Schema gợi ý điều chỉnh tham chiếu đến QCVN 109:2017/BTTTT của CSDLQG về dân cư	41
Bảng 2.3 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu cá nhân.....	42
Bảng 2.4 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc về họ tên.....	43
Bảng 2.5 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc về địa chỉ.....	45
Bảng 2.6 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu hộ gia đình	46
Bảng 2.7 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu hộ khẩu	47
Bảng 2.8 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu vợ chồng	48
Bảng 2.9 Đối chiếu cấu trúc công dân của dữ liệu về đất đai trong CSDLQG về dân cư	49
Bảng 3.1 - Biểu diễn cấu trúc dữ liệu về thửa đất theo XML	66

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1 - Mô hình về sự ảnh hưởng NIEM đến các lĩnh vực.....	9
Hình 1.2 - Lược đồ dữ liệu công dân trong NIEM	13
Hình 2.1 - Mô hình trao đổi dữ liệu giữa các bên theo các phương thức	27
Hình 2.2 - Mô hình trao đổi dữ liệu trực tiếp.....	28
Hình 2.3 - Mô hình mức chi tiết thành phần dữ liệu Địa chính	37
Hình 2.4 - Mô hình khái niệm đối tượng đứng tên quyền sử dụng đất.....	38
Hình 2.5 - Mô hình gợi ý điều chỉnh thống nhất với CSDLQG về dân cư.....	39
Hình 2.6 - Cấu trúc dữ liệu cá nhân	42
Hình 2.7 - Cấu trúc họ tên.....	43
Hình 2.8 - Cấu trúc địa chỉ	44
Hình 2.9 - Cấu trúc địa chỉ kế thừa từ dữ liệu địa chính.....	44
Hình 2.10 - Cấu trúc dữ liệu hộ gia đình.....	45
Hình 2.11 - Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu.....	47
Hình 2.12 - Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu kế thừa từ dữ liệu địa chính.....	47
Hình 2.13 Cấu trúc dữ liệu vợ chồng.....	48
Hình 3.1 - Mô hình quan hệ tổng thể dữ liệu công dân	54
Hình 3.2 - Cấu trúc cơ bản của dữ liệu đất đai.....	59
Hình 3.3 - Trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành và lĩnh vực	62
Hình 3.4 - Cấu trúc cơ bản của ThuaDat theo lược đồ XML Schema.....	65

MỞ ĐẦU

Thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0, cơ sở dữ liệu đóng vai trò quan trọng, làm nền tảng, yếu tố then chốt cho triển khai các giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin trong cả cơ quan nhà nước và các lĩnh vực của đời sống xã hội. Thực tế cho thấy, dữ liệu trong Chính phủ điện tử cũng tồn tại trong các hệ thống thông tin khá nhiều, tuy nhiên còn ở dạng manh mún, phân tán và cát cứ. Vì vậy, để đảm bảo vai trò tạo nền tảng phát triển Chính phủ điện tử, các cơ sở dữ liệu khi xây dựng và trao đổi phải có sự ràng buộc chặt chẽ thống nhất với nhau để tối ưu hóa nguồn lực xây dựng các cơ sở dữ liệu, tạo sự thống nhất trong quản lý điều hành giữa các cơ quan nhà nước.

Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội khóa XIII ban hành quy định Cơ sở dữ liệu đất đai phục vụ quản lý các thông tin về đất đai, quyền hạn và trách nhiệm của Nhà nước đại diện chủ sở hữu toàn dân về đất đai và thống nhất quản lý về đất đai, chế độ quản lý và sử dụng đất đai, quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất đối với đất đai thuộc lãnh thổ của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Dữ liệu công dân là một trong những dữ liệu quan trọng nhất phục vụ quản lý nhà nước. Dữ liệu công dân có liên quan đến nhiều cơ quan nhà nước khác nhau từ Trung ương đến địa phương. Chính vì vậy, Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư được Đảng và Nhà nước chủ trương xây dựng và lấy làm cơ sở dữ liệu gốc về dân cư, là bước đi phù hợp nhằm thống nhất quản lý thông tin về dân cư, tránh việc cát cứ và không đồng bộ dữ liệu dân cư, chia sẻ và trên cơ sở đó đơn giản hóa các thủ tục hành chính giấy tờ công dân và doanh nghiệp có liên quan.

Quyết định số 714/QĐ-TTg ngày 22/5/2015, Chính phủ đã ban hành 06 Danh mục cơ sở dữ liệu quốc gia cần ưu tiên triển khai tạo nền tảng phát triển chính phủ điện tử, trong đó có Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia. Tại Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai chưa phân biệt rõ khái niệm Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia và Cơ sở dữ liệu đất đai nói chung. Điều 121 của Luật Đất đai quy định Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia bao gồm 09 cơ sở dữ liệu thành phần, các cơ sở dữ liệu thành phần này cũng mới chỉ có tên mà chưa quy định rõ phạm vi cụ thể. Trong khi đó, trong lĩnh vực đất đai có quy định về nội dung của Cơ sở dữ liệu địa chính rất phức tạp và chứa toàn bộ nội dung liên quan trong lĩnh vực địa chính. Vấn đề cần đặt ra là cần xác định Cơ sở

dữ liệu Đất đai quốc gia là tập hợp tất cả dữ liệu của 09 cơ sở dữ liệu chuyên ngành hay là cơ sở dữ liệu chỉ chứa những thông tin cơ bản về đất đai làm gốc để tham chiếu, thống nhất và trao đổi thông tin giữa các cơ sở dữ liệu chuyên ngành như đối với Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư.

Việc thiếu các quy định cụ thể về nội dung, đối tượng thông tin dữ liệu lưu trữ, cách thức cập nhật, trình tự, thủ tục chia sẻ dữ liệu của các cơ sở dữ liệu quốc gia (đặc biệt là Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia) cũng dẫn đến việc triển khai riêng lẻ, thiếu tính hệ thống, trùng lặp nội dung hoặc thiếu nhất quán về thông tin.

Vì vậy, yêu cầu cần đặt ra là:

- Xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai đảm bảo sự nhất quán, ràng buộc với dữ liệu về dân cư để phục vụ trao đổi dữ liệu giữa các Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với nhau và với các cơ sở dữ liệu quốc gia khác;

- Ý nghĩa của dữ liệu đất đai trong cấu trúc dữ liệu, vì thực tế dữ liệu có thể được hiểu theo nhiều ý nghĩa khác nhau, nếu không thống nhất sẽ dẫn đến việc sử dụng sai.

- Các yếu tố về kỹ thuật, giao thức, địa chỉ kết nối... mà các hệ thống thông tin khác cần được biết để thiết lập kết nối tương thích với các cơ sở dữ liệu quốc gia nhằm mục đích khai thác và trao đổi dữ liệu.

Luận văn này dựa trên một số nội dung nghiên cứu của Cục Tin học hóa - Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Thông tin và Truyền thông là một trong những đơn vị được giao thực hiện các chức năng về quản lý nhà nước về lĩnh vực công nghệ thông tin (đặc biệt là việc tham mưu cho Lãnh đạo Bộ, Thủ tướng Chính phủ các nội dung liên quan đến quản lý các cơ sở dữ liệu quốc gia). Vì vậy, học viên nhận thấy ý nghĩa khoa học và sự cần thiết phải nghiên cứu ***“Nghiên cứu xây dựng mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai”***, nhằm mục đích thiết kế được cấu trúc dữ liệu đất đai tham chiếu tới Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư đảm bảo thống nhất, ràng buộc, nhất quán và không bị chồng lấn về cấu trúc, nội dung thông tin; đồng thời tuân thủ các quy định của pháp luật về việc xây dựng, quản lý, khai thác, bảo vệ, duy trì các cơ sở dữ liệu.

Mục đích nghiên cứu của luận văn này đó là làm sao trình bày được mô hình tổng quan về cấu trúc dữ liệu đất đai để từ đó xây dựng cấu trúc dữ liệu của một thửa đất dựa trên XML nhằm đầy mạnh, khai thác, trích xuất, chia sẻ thông tin về đất đai phục vụ cho các ngành, lĩnh vực khác nhau. Các nội dung này sẽ làm rõ vì sao cấu trúc

dữ liệu đất đai khi đề xuất sẽ đảm bảo được tính thống nhất, tuân thủ các quy định pháp hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan nhà nước.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của luận văn tập trung vào nghiên cứu ngôn ngữ đánh dấu mở rộng XML (Extensible Markup Language) nhằm ứng dụng những kỹ thuật của XML trong việc xây cấu trúc dữ liệu đất đai. Phạm vi nghiên cứu của luận văn chủ yếu tập trung trình bày cấu trúc dữ liệu đất đai, các quy định (các văn bản quy phạm pháp luật, các quy định liên quan) về Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia (đối tượng thông tin lưu trữ, chia sẻ...). Trên cơ sở các nghiên cứu đó, đề xuất một cấu trúc dữ liệu đất đai nhằm quy định cụ thể cho việc trao đổi dữ liệu giữa Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với các hệ thống thông tin khác.

Phương pháp nghiên cứu được áp dụng trong việc xây dựng luận văn bao gồm hai phương pháp cụ thể gồm: *nghiên cứu lý thuyết* trong đó sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp thông tin, kiến thức, các công bố khoa học và các ứng dụng để thiết kế mô hình cấu trúc dữ liệu... *Phân nghiên cứu thực nghiệm* tập trung vào việc thiết kế mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai đảm bảo sự ràng buộc, nhất quán với Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư tuân thủ, phù hợp với quy định của pháp luật hiện hành.

Phần nội dung của luận văn được chia thành các phần như sau: phần mở đầu, 03 chương chính, phần kết luận, danh mục tài liệu tham khảo, phụ lục, các phần được bố trí thứ tự như sau:

Phần mở đầu của luận văn nêu lên các vấn đề bất cập về nội dung, đối tượng dữ liệu lưu trữ, cách thức cập nhật, trình tự thủ tục, chia sẻ dữ liệu của Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia dẫn đến việc triển khai riêng lẻ, thiếu tính hệ thống, trùng lặp nội dung hoặc thiếu nhất quán về thông tin. Từ đó luận văn đưa ra các nội dung chính về mục đích, đối tượng, phạm vi nghiên cứu cũng như phương pháp nghiên cứu;

Nội dung của chương 1 là tổng quan về kinh nghiệm của các nước trên thế giới đang áp dụng ngôn ngữ XML trong việc thiết kế các tiêu chuẩn, quy chuẩn, mô hình, cấu trúc dữ liệu đảm bảo tính thống nhất; Đề xuất một số công nghệ, giải pháp và các quy định trong việc thiết kế mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai tham chiếu tới Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư. Ngoài ra phần này còn có hiện trạng về chia sẻ dữ liệu của Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia để từ đó thấy được sự cần thiết của việc triển khai nghiên cứu;

Chương 2 của luận văn tập trung vào việc trình bày các phần tử dữ liệu cơ bản nhất của các Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với các thuyết minh chi tiết về nội dung; phương pháp xây dựng; trường thông tin, dữ liệu cụ thể đảm bảo yêu cầu ràng buộc, tương thích, nhất quán, thông suốt với Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư theo quy định của pháp luật. Các yêu cầu kỹ thuật, công nghệ để xây dựng mô hình, cấu trúc dữ liệu đất đai để đề xuất các kỹ thuật, giải pháp trong việc xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai;

Chương 3 là phần quan trọng nhất trong đó tập trung vào việc thiết kế cấu trúc dữ liệu đất đai cũng như các thuyết minh cho cấu trúc dữ liệu như căn cứ để xây dựng, cấu trúc, kiểu dữ liệu áp dụng, từ đó đưa ra bài toán ví dụ về cách thức khai thác, trích xuất, chia sẻ thông tin về đất đai phục vụ cho các ngành, lĩnh vực khác nhau. Các nội dung này sẽ làm rõ vì sao cấu trúc dữ liệu đất đai khi đề xuất sẽ đảm bảo tính thống nhất, tuân thủ các quy định hiện hành liên quan đến cả kỹ thuật cũng như quản lý đối với thông tin về đất đai.

Phần kết luận của luận văn sẽ nêu ra các kết quả chính, các bất cập còn tồn tại cũng như giới hạn của luận văn, từ đó đề xuất mở rộng hướng nghiên cứu mới trong tương lai để có khả năng ứng dụng vào thực tế.

Phần danh mục các tài liệu tham khảo trình bày các nguồn tài liệu phục vụ xây dựng luận văn.

Phần phụ lục là các minh họa thuyết minh thêm cho cấu trúc dữ liệu đất đai gồm mã nguồn liên quan, ví dụ minh họa để làm người đọc có thể hiểu rõ hơn nội dung chính của Chương 3.

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỮ LIỆU

1.1 Kinh nghiệm xây dựng mô hình dữ liệu của một số nước trên thế giới

Trong nhiều chương trình phát triển Chính phủ điện tử của các nước, dữ liệu dân cư, doanh nghiệp, đất đai... cũng được coi là dữ liệu cốt lõi cần phải chuẩn hóa và sử dụng thống nhất trong các hệ thống thông tin. Việc chuẩn hóa thông tin trong trao đổi liên quan đến các dữ liệu trên đặc biệt là dữ liệu đất đai được quan tâm và triển khai từ lâu và chặt chẽ. Hầu hết các nước đi đầu trong việc phát triển Chính phủ như Hàn Quốc, Mỹ, Nhật Bản, Ả rập Saudi... đều coi trọng việc chuẩn hóa thông tin để phục vụ việc kết nối, chia sẻ dữ liệu một cách dễ dàng giữa các cơ sở dữ liệu quốc gia, các hệ thống thông tin của các cơ quan tổ chức thuộc Chính phủ. Các nước đi đầu về Chính phủ điện tử để xây dựng những kiến trúc tham chiếu về dữ liệu (Data Reference Model) để hướng dẫn việc chuẩn hóa các cấu trúc thông tin phục vụ kế nối và chia sẻ dữ liệu. Và các cơ quan tổ chức dựa trên các hướng dẫn này để dần dần hình thành việc chuẩn hóa các cấu trúc dữ liệu trao đổi thông tin từ đó có thể ban hành các quy chuẩn hoặc các tiêu chuẩn cần thiết.

Ngày nay, các tiêu chuẩn đóng vai trò then chốt để đạt được tính kết nối liên thông trong Chính phủ điện tử. Các tiêu chuẩn đảm bảo cho các sản phẩm nói chuyện được với nhau. Hơn nữa, chúng dẫn đến sự đa dạng các nhà cung cấp cho các giải pháp phần cứng và phần mềm, điều này sẽ tránh được sự độc quyền của một số nhà cung cấp giải pháp lớn. Nhiều quan sát cho rằng các tiêu chuẩn mà các chính phủ sử dụng để đạt được tính kết nối liên thông trong Chính phủ điện tử để thống nhất về cấu trúc dữ liệu công dân trao đổi giữa các cơ sở dữ liệu về dân cư với Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia là một tập các tiêu chuẩn và các hướng dẫn mà chính phủ dùng để định rõ các cách ưu tiên mà các cơ quan, tổ chức và các đối tác của nó tương tác với nhau.

Nhiều kinh nghiệm đã cho rằng việc khi các hệ thống hành lang pháp lý liên quan đến tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia phục vụ kết nối trao đổi dữ liệu (hoặc chưa có các kiến trúc dữ liệu, mô hình tham chiếu dữ liệu) chưa được ban hành thì cần phải có những quy định tối thiểu quy định, thống nhất tối thiểu về các cấu trúc dữ liệu phục vụ trao đổi để giải quyết những bài toán hiện tại và vẫn đảm bảo tính kết nối liên

thông, bởi vì chúng sẽ giúp chúng ta định nghĩa các giao diện thành phần, và chính các giao diện này sẽ đảm bảo khả năng tích hợp đơn giản hơn, nhanh hơn và khả năng tái sử dụng cao. Thực tế, bản thân các cấu trúc dữ liệu phục vụ trao đổi được thống nhất giữa các tổ chức là tiền đề quan trọng trong việc kết nối liên thông trong Chính phủ điện tử.

Thêm vào đó, khi các chương trình Chính phủ điện tử bắt đầu đang ở những giai đoạn mà các hệ thống thông tin bắt đầu kết nối, chia sẻ dữ liệu sẽ mang lại nhiều các tiện ích cho người dân như giảm thời gian xử lý, giảm thiểu các loại giấy tờ và sử dụng nhiều hơn các loại dữ liệu số trong việc tương tác giữa người dân với Chính phủ, giữa các cơ quan Chính phủ.

Qua nghiên cứu các tài liệu của một số nước như Mỹ, Hàn Quốc, Nhật Bản, Singapore, Australian, Canada và một vài các quốc gia đang trong quá trình phát triển Chính phủ điện tử thì việc ban hành lược đồ dữ liệu phục vụ trao đổi thông tin về dữ liệu đất đai là cần thiết và hết sức quan trọng. Việc chuẩn hóa thông tin trong trao đổi liên quan đến người dân và doanh nghiệp luôn được quan tâm và triển khai từ lâu và chặt chẽ. Mặc dù chỉ có một vài nước công bố dưới dạng lược đồ đơn giản như Mỹ, hoặc như Canada, Hàn Quốc thì có công bố các thực tế dữ liệu về đất đai tuy nhiên có một điểm chung rằng, các lược đồ dữ liệu này đều được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn dữ liệu trao đổi thông dụng là XML.

Tại Mỹ, năm 2003 với sự công tác phát triển ban đầu của Bộ An ninh và Nhà đất, Bộ Tư pháp Hoa Kỳ; một mô hình dữ liệu được tiêu chuẩn hóa sử dụng chung phục vụ liên thông dữ liệu giữa các hệ thống thông tin có tên là NIEM ra đời. Trong mô hình dữ liệu NIEM, dữ liệu về công dân, doanh nghiệp/tổ chức là một thành tố cốt lõi và sử dụng thống nhất trong các cơ quan nhà nước. Mặc dù ban đầu chỉ là sự thống nhất của hai bộ, tuy nhiên, đến nay NIEM đã trải qua 10 năm với 4 phiên bản nâng cấp. Mức độ ảnh hưởng của NIEM rất nhanh chóng và rộng rãi, đến thời điểm hiện tại đã có 50 bang và các cơ quan nhà nước chủ chốt thống nhất sử dụng NIEM để làm cơ sở trao đổi thông tin dữ liệu với nhau và là nhân tố chủ chốt quyết định sự liên thông giữa các hệ thống thông tin trong các cơ quan chính phủ Mỹ. Dữ liệu dân cư và đất đai theo mô hình của NIEM cũng được thiết kế dưới dạng mô hình trao đổi thông dụng là lược đồ dữ liệu XML.

Ngoài ra, trong nhiều chương trình phát triển chính phủ điện tử của các nước, dữ liệu đất đai cũng được coi là dữ liệu cốt lõi cần phải chuẩn hóa và sử dụng thống nhất trong các hệ thống thông tin. Cách thức tiếp cận để xây dựng và chuẩn hóa đều hướng theo sử dụng mô hình dữ liệu mà cụ thể là lược đồ dữ liệu trao đổi XML.

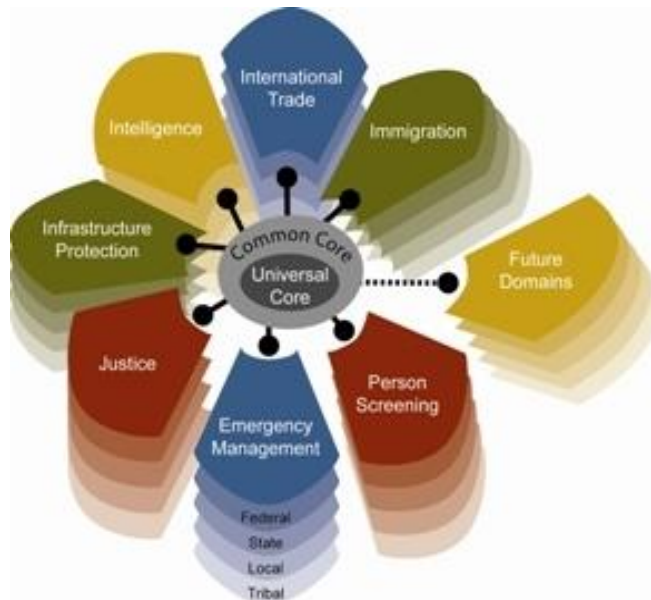
1.1.1 Mô hình dữ liệu quốc gia Mỹ

Mô hình trao đổi thông tin Quốc gia (NIEM - National Information Exchange Model) là một sáng kiến liên ngành cung cấp các khối nền tảng và xây dựng cho cấp quốc gia chia sẻ thông tin tương thích và trao đổi dữ liệu. Được khởi động vào tháng 2 năm 2005, NIEM ban đầu là một công ty liên doanh giữa các Sở Tư pháp Mỹ (DOJ) và An ninh Nội địa (DHS) với tiếp cận cộng đồng cho các phòng ban khác của Chính phủ và các cơ quan.

Gói này chứa các NIEM phiên bản 4.0 gồm các lược đồ tham khảo (Core, danh sách mã, lĩnh vực, loại adapter cho các tiêu chuẩn bên ngoài, cũng như các lược đồ, hồ sơ lược đồ, hoặc thích nghi đối với những tiêu chuẩn). Nó cũng chứa một bảng tính (tài liệu excel) của mô hình, một bảng tính cho tất cả các danh sách mã, một bản ghi thay đổi, và một danh mục XML. NIEM cung cấp cho các nhà phát triển một cơ sở thiết lập các thành phần XML Schema có thể tái sử dụng để xây dựng các tài liệu trao đổi thông tin trọn gói (IEPDs).

NIEM 4.0 đã nâng cấp kiến trúc quan trọng và thay đổi nội dung trong NIEM cuối cùng phát hành. Phiên bản này phù hợp để đặt tên NIEM và Thiết kế quy tắc.

NIEM không phải là một chương trình phần mềm, cơ sở dữ liệu, mạng, hoặc hệ thống máy tính. NIEM được thiết kế để tạo thuận lợi cho việc tạo ra các trao đổi thông tin của nhiều lĩnh vực khác nhau (dân cư, đất đai, doanh nghiệp, tài chính...) một cách hoàn toàn tự động và có thể được phát triển đảm bảo tính thống nhất, duy trì theo các quy định lõi, có thể nhanh chóng xác định và phát hiện ra những vấn đề được quy định, và tăng hiệu quả sử dụng lại. Kết quả của nó chính là làm tăng hiệu quả hơn và mở rộng chia sẻ giữa các cơ quan thuộc chính phủ Hoa Kỳ và vẫn đảm bảo tuân theo các quy định; tăng hiệu quả và giảm chi phí phát triển và thời gian triển khai các hệ thống thông tin; tăng cường các hoạt động cải thiện chất lượng dịch vụ cung cấp; đảm bảo sự chính xác, và đầy đủ; và như là một hệ quả, nó tăng cường khả năng sử dụng an toàn cho cả công cộng và an ninh quốc gia.



Trong đó:

International Trade: Thương mại quốc tế

Intelligence: Tin tức

Infrastructure Protection: Bảo vệ cơ sở hạ tầng

Justice: Sự công bằng

Emergency Management: Quản lý tình trạng khẩn cấp

Persion Scrrening: Sàng lọc chính xác

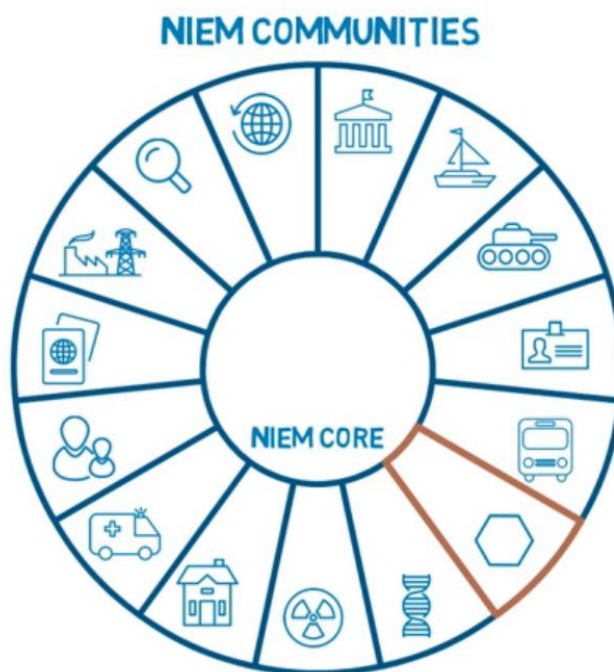
Future Domanins: Tên miền tương lai

Immigration: Nhập cư

(Nguồn: tổng hợp từ www.niem.gov)

Về cách thức khai thác các lược đồ NIEM. Toàn bộ NIEM được tổ chức thành một dự án nhiều thành phần và được quản lý, duy trì công khai như các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia. Các thành phần được lưu trữ tập trung và có thể truy cập được bởi bất kỳ các cơ quan nhà nước nào và không có sự giới hạn đến đối tượng sử dụng.

1ST
COMMON
LANGUAGE



Trong đó:

NIEM COMMUNITIES: Cộng đồng NIEM

1st COMMON LANGUAGE: Ngôn ngữ thông dụng đầu tiên

Hình 1.1 - Mô hình về sự ảnh hưởng NIEM đến các lĩnh vực

(Nguồn: tổng hợp từ www.niem.gov)

a) Các khái niệm chính trong NIEM

Các khái niệm chính sau đây là rất cần thiết để hiểu mục đích, kiến trúc, quy trình và các khả năng khác của NIEM, cũng như thiết lập một nền tảng kiến thức chung nào đó để phát triển khả năng sử dụng NIEM hiệu quả.

Các thành phần dữ liệu: Các khối xây dựng cơ bản của NIEM là thành phần dữ liệu. Các thành phần dữ liệu là những yếu tố dữ liệu nghiệp vụ cơ bản đại diện cho các đối tượng thực tế và khái niệm. Thông tin trao đổi giữa các cơ quan có thể được chia thành các thành phần riêng lẻ - ví dụ, thông tin về người, dữ liệu về tổ chức, địa điểm, và các sự kiện... Các thành phần thường xuyên và thống nhất sử dụng trong thực tế được quy định trong NIEM và sau đó có thể được tái sử dụng bởi các tổ chức để trao đổi thông tin, bất kể bản chất của nghiệp vụ hoặc bối cảnh hoạt động của tổ chức của họ, miễn là chúng được ngữ nghĩa phù hợp.

Trao đổi thông tin qua các gói dữ liệu: Các thông tin được phổ biến hoặc trao đổi giữa các lĩnh vực mà NIEM mô tả có thể được tổ chức thành các gói trao đổi thông tin (IEP - Information Exchange Packet) ở định dạng XML Schemas. Một ví dụ về “bộ

suru tập” thông tin này được mô tả thông qua dữ liệu liên quan đến việc bắt giữ một tội phạm/nghi phạm. Các dữ liệu được trao đổi không chỉ bao gồm dữ liệu nhận dạng mô tả và cá nhân liên quan đến cá nhân bị bắt (ví dụ, các thông tin thành phần về đối tượng bị bắt giữ) mà còn thông tin về hành vi phạm tội bị cáo buộc của người đó, vị trí của các hành vi phạm tội, nhân viên bắt giữ,... Hoặc các thông tin về một tổ chức/doanh nghiệp (gọi chung là organization trong NIEM) khi được trao đổi gồm rất nhiều thông tin như tên viết tắt, địa chỉ, lĩnh vực hoạt động, mã số thuế, người đại diện, các chi nhánh, tình trạng hoạt động, ngày thành lập, tên các công ty/tổ chức dưới nó...

Các gói trao đổi thông tin đại diện một tập hợp các dữ liệu được truyền đi giữa các cơ quan cho một mục đích nghiệp vụ cụ thể nào đó (ví dụ, chia sẻ thông tin của một người dân, một doanh nghiệp, một lĩnh vực...). Trong thực tế các gói tin XML mang rất nhiều các thông tin. Việc bổ sung thông tin liên quan đến các trao đổi thông tin cụ thể này có thể được ghi thêm vào dưới dạng “một tài liệu” về gói tin trao đổi (IEPD - Information Exchange Packet Documentation), mà nó cũng có chứa dữ liệu mô tả các cấu trúc, nội dung chính và các nội dung khác của việc trao đổi thông tin. Một IEPD hỗ trợ một tập cụ thể của các yêu cầu nghiệp vụ trong môi trường hoạt động thực tế.

Phần cốt lõi của NIEM hay NIEM-Core: Thành phần dữ liệu trong một nội dung trao đổi thông tin được phổ biến, chia sẻ và có thể hiểu trong tất cả (hoặc hầu hết) các lĩnh vực được xác định là thành phần chính, phổ biến của NIEM (ví dụ, người, địa chỉ và tổ chức). Để trở thành một thành phần phổ biến, sự đồng thuận của tất cả các lĩnh vực được mô tả trong NIEM là rất cần thiết đó là về ngữ nghĩa và cấu trúc của các thành phần này. Tập hợp các thành phần phổ biến của NIEM thì tương đối ổn định (khi được thành lập) và tương đối nhỏ để đảm bảo khả năng quản lý (đây được coi là những thành phần, lĩnh vực chính và quan trọng).

Miền (Domain): Đối với mục đích của NIEM, một miền đề cập đến một doanh nghiệp kinh doanh rộng rãi hoặc phản ánh các cơ quan, đơn vị thuộc chính phủ, hệ thống chức năng, dịch vụ và thông tin hoạt động của tổ chức đó hoặc các liên kết với nó để đáp ứng các mục tiêu chung. Lĩnh vực của NIEM được tổ chức để tạo điều kiện cho việc quản lý một cách dễ dàng. Mỗi miền/lĩnh vực truyền thống bao gồm một nhóm của những người quản lý dữ liệu và đó là các chuyên gia, có một số mức độ về quyền hạn trong các lĩnh vực mà họ đại diện và họ tham gia vào các quá trình liên

quan đến việc làm hài hòa những xung đột và giải quyết những vấn đề chưa rõ ràng đối với các thành phần dữ liệu.

Cộng đồng - COIs: Những cộng đồng quan tâm (COIs - Communities of Interest) là một nhóm hợp tác của những người sử dụng trong việc trao đổi thông tin hoặc theo đuổi các mục tiêu, lợi ích, nhiệm vụ, hoặc các quá trình chia sẻ và vì vậy phải có một vốn từ vựng chia sẻ cho các thông tin mà họ trao đổi để đảm bảo tính thống nhất và dễ hiểu. Các COIs này tái sử dụng các thành phần dữ liệu, các mô tả các nội dung khác được định nghĩa, quy định trong tài liệu NIEM để trao đổi thông tin của họ. Một hoặc nhiều COIs có thể phối hợp để phát triển nội dung cho một “miền” mới như họ xác định những khoảng trống trong các thành phần dữ liệu cần thiết cho tài liệu trao đổi thông tin.

NIEM sự phù hợp: NIEM có những quy tắc phù hợp được coi như hướng dẫn cho các cơ quan sử dụng NIEM để thực hiện chia sẻ trao đổi thông tin. Các quy tắc phát triển cho việc trao đổi dữ liệu dựa trên các nguyên tắc liên quan đến XML và vì vậy việc xây dựng, phát triển cho việc chia sẻ dữ liệu phải tuân theo ngôn ngữ XML đặc biệt là điều kiện, và bên cạnh đó cũng phải làm theo các hướng dẫn thực hiện liên quan của NIEM.

b) Lược đồ dữ liệu của NIEM

Các lược đồ tham khảo NIEM là một tập hợp các lược đồ quan hệ với nhau để xác định các thành phần dữ liệu NIEM. Mỗi một lược đồ (schema) định nghĩa các không gian tên (namespace) theo mục tiêu riêng của mình. Lược đồ trong tập tài liệu tham khảo có thể liên kết, tham chiếu với nhau bằng những tên miền không gian để sử dụng (hoặc tái sử dụng) thành phần mà họ xác định là nó đã được quy định. Nói chung, lược đồ tham khảo miền nhập lược đồ từ các tài liệu trong NIEM-Core. Các giản đồ tham khảo của NIEM đại diện cho tập hợp đầy đủ các thành phần dữ liệu trong NIEM (như dữ liệu dân cư, doanh nghiệp/tổ chức, lĩnh vực quân sự, nông nghiệp, năng lực, y tế...).

Các loại sau đây của các lược đồ XML được kết hợp với kiến trúc NIEM :

Lược đồ tham khảo NIEM: Lược đồ có chứa nội dung được tạo ra hoặc theo sự chấp thuận của các ban chỉ đạo triển khai NIEM được cung cấp định kỳ.

Lược đồ tập hợp con: một Lược đồ của NIEM tuân thủ theo các quy định, chỉ chứa các bộ phận của các lược đồ tài liệu tham khảo cần thiết để hỗ trợ việc trao đổi cụ thể.

Lược đồ hỗ trợ: NIEM bao gồm 3 lược đồ đặc biệt: gồm thông tin ứng dụng, những cấu trúc và proxy, cho chú thích và cấu trúc lược đồ NIEM tuân thủ theo QTI.

Lược đồ mở rộng: là một lược đồ có cấu trúc phù hợp với NIEM trong đó mở rộng thêm các miền hoặc thêm các nội dung dựa trên mô hình của NIEM.

Lược đồ trao đổi: là một lược đồ có cấu trúc phù hợp với NIEM trong đó xác định một tài liệu trong một trao đổi cụ thể.

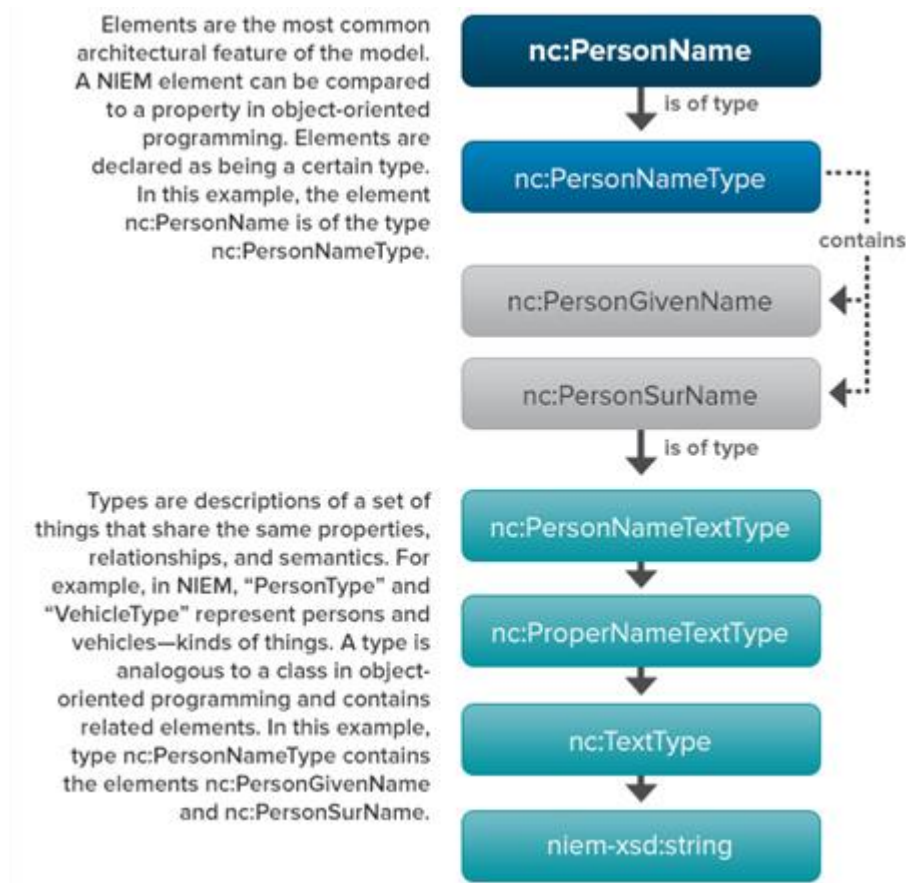
Lược đồ hạn chế: là một lược đồ có cấu trúc phù hợp với NIEM trong đó cho biết thêm khó khăn cho trường hợp bổ sung các nội dung của NIEM, nhưng mà được giả định để xác nhận hoặc làm tăng sự phù hợp với NIEM hoặc các tập hợp con hiện có của nó.

Lược đồ danh sách mã (codelist): là một lược đồ có cấu trúc phù hợp với NIEM mà cung cấp một danh sách các giá trị có thể chấp nhận rằng một phần tử dữ liệu có thể sẽ bị hạn chế.

Các lược đồ bắt buộc và duy nhất cần xác nhận là các lược đồ tham khảo NIEM hoặc một tập hợp con đúng, tuy nhiên các đặc điểm kỹ thuật IEPD yêu cầu một IEPD phải bao gồm một lược đồ trao đổi (cùng với các lược đồ tham chiếu hoặc các tập con) thì được coi như là một IEPD hoàn tất. Các lược đồ NIEM có thể thêm các lược đồ bổ sung, chẳng hạn như lược đồ bảng mã, khi cần thiết. Một lược đồ mở rộng tùy chọn có thể được sử dụng để thêm các loại lược đồ mở rộng khác (không hạn chế) do chúng cần thiết cho việc trao đổi dữ liệu.

c) Lược đồ dữ liệu công dân trong NIEM

Trong lược đồ dữ liệu công dân của NIEM được định nghĩa rất phức tạp và có tính kế thừa định nghĩa kiểu. Các định nghĩa kiểu được định nghĩa chồng nhau theo mô hình như sau:



Hình 1.2 - Lược đồ dữ liệu công dân trong NIEM

Trong đó:

Elements are the most common architectural feature of the model. A NIEM element can be compared to a property in object-oriented programming. Elements are declared as being a certain type. In this example, the element `nc:PersonName` is of the type `nc:PersonNameType`:

Các yếu tố `nc:PersonName` và `nc:PersonNameType` là đặc điểm kiến trúc phổ biến nhất của mô hình. Một phần tử NIEM có thể được so sánh với một thuộc tính trong lập trình hướng đối tượng. Các phần tử được khai báo là một loại nhất định. Trong ví dụ này, phần tử `nc:PersonName` thuộc loại `nc:PersonNameType`.

Types are descriptions of a set of thing that share the same properties, relationship, and semantics. For example, in NIEM, “PersonType” and “VehicleType” represent person and vehicles-kinds of thing. A type is analogous to a class in object-oriented programming and contains related elements. In this example, type `nc:PersonNameType` contains the elements `nc:PersonGivenName` and `nc:PersonSurName`:

Các loại nc:PersonNameTextType, nc:ProperNameTextType, nc:TextType, là mô tả của một tập hợp các thứ có chung thuộc tính, mối quan hệ và ngữ nghĩa. Ví dụ: trong NIEM, “PersonType” và “VehicleType” đại diện cho người và phương tiện. Một kiểu tương tự như một lớp trong lập trình hướng đối tượng và chứa các phần tử liên quan. Trong ví dụ này, loại nc:PersonNameType chứa các yếu tố nc:PersonGivenName và nc:PersonSurName

(Nguồn: tổng hợp từ www.niem.gov)

Đây là mô hình cách thức định nghĩa kiểu, cấu trúc thực tế của mô hình dữ liệu rất phức tạp và đan xen nhiều lĩnh vực khác nhau nên trong phạm vi của báo cáo này không thể mô hình hóa được toàn bộ các cấu trúc liên quan đến công dân trong NIEM.

1.1.2 Mô hình dữ liệu Yesser của Ả rập Saudi

Sự hài lòng của người dân, tổ chức và doanh nghiệp được coi là một quan điểm chính trong việc nâng cao năng suất và hiệu quả của việc cung cấp các thủ tục hành chính của Chính phủ Ả rập Saudi. Để đạt được thành công trong việc phát triển Chính phủ điện tử và cung cấp dịch vụ tốt hơn và dễ dàng cho các cá nhân, lĩnh vực kinh doanh và các cơ quan chính phủ là mục tiêu của Chính phủ.

Chương trình Chính phủ điện tử Yesser thực hiện nhiều cuộc khảo sát về chỉ số hài lòng của người sử dụng về Chính phủ điện tử ở Ả rập Saudi, thông qua các nghiên cứu khác nhau rộng khắp trên cả nước.

Đối tượng mục tiêu của các cuộc điều tra bao gồm các công dân, người dân (nam và nữ), khu vực doanh nghiệp và cơ quan Chính phủ. Các cuộc điều tra này bao gồm các khái niệm: Nhận thức, sử dụng, sự hài lòng. Từ đó chương trình phát triển chính phủ điện tử nhận định cần phải xây dựng một nền tảng liên thông cho Chính phủ gọi là YEFI (Yesser Framework For Interoperability).

YEFI là một chương trình với khuôn khổ thống nhất để thực hiện Chính phủ điện tử, (YEFI) bao gồm liên thông chéo, đây là một đặc điểm của Chính phủ và các chính sách để cho phép liên thông và tạo điều kiện cho các giao dịch G2G (Government to Government) và chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan Chính phủ.

Các khuôn khổ chung chứa ba thành phần, đó là dữ liệu lõi (Core Data), tiêu chuẩn và chính sách kỹ thuật, và Cổng thông tin điện tử Chính phủ. Tiêu chuẩn dữ liệu cốt lõi tập trung vào việc cung cấp một danh sách các chuẩn dữ liệu và tiêu chuẩn cho danh mục các lược đồ dữ liệu phạm vi áp dụng là cho tất cả các dữ liệu và các đối

tượng nghiệp vụ mà nó cần trong giai đoạn đầu của việc phát triển một trục kết nối dịch vụ của Chính phủ hay gọi là GSB (Government Service Bus). Tiêu chuẩn kỹ thuật và chính sách bao gồm việc lựa chọn và xác nhận tiêu chuẩn kỹ thuật cho kết nối, tích hợp dữ liệu, quản lý nội dung, siêu dữ liệu, truy cập dịch vụ điện tử và an ninh. Công thông tin điện tử của YEFI cung cấp một điểm truy cập dịch vụ chung và duy nhất.

Nền tảng liên thông cho Chính phủ Yesser quy định những nội dung, hoặc định nghĩa các nội dung như:

- Loại dữ liệu và các lược đồ dữ liệu phục vụ trao đổi;
- Siêu dữ liệu và dữ liệu đặc tả;
- Các chính sách về công nghệ như: định hướng cho tích hợp, các tiêu chuẩn kỹ thuật, chuẩn kết nối, chuẩn cho truy cập và truy xuất thông tin, được thực hiện dưới sự chỉ đạo của Chính phủ với mục đích chính làm sao để chia sẻ dữ liệu, và sử dụng lại dữ liệu một cách tối đa.

Nền tảng này sẽ đảm bảo việc trao đổi thông tin và sự tương tác giữa:

- Chính phủ và người dân;
- Chính phủ và doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- Giữa các cơ quan trực thuộc Chính phủ; và giữa Chính phủ với những Chính phủ của các quốc gia khác trong tương lai.

Bảng 1.1 Các thành phần chính của YEFI

	Thành phần	Giải thích
Chuẩn dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Danh mục chuẩn dữ liệu; - Lược đồ dữ liệu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa chuẩn dữ liệu dựa trên nghiệp vụ; - Định nghĩa làm cách nào dữ liệu có thể trao đổi giữa các hệ thống thông tin.
Chuẩn đặc tả siêu dữ liệu (meta data)	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn về siêu dữ liệu; - Từ điển về siêu dữ liệu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa thuộc tính để sử dụng thẻ điện tử; - Định nghĩa từ điển cho các thuộc tính.
Chuẩn công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn kết nối, và mạng kết nối; - Chuẩn tích hợp; 	Tập hợp tất cả các chuẩn công nghệ và chính sách để đảm bảo tương thích giữa các hệ thống

	- Chuẩn bảo mật.	thông tin.
--	------------------	------------

1.1.3 Tổng kết kinh nghiệm quốc tế

Hiện nay, các nước đều quan tâm đến xây dựng và hoàn thiện các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu cốt lõi để tạo nền tảng chia sẻ thông tin giữa các cơ quan nhà nước trong quá trình phát triển Chính phủ điện tử.

- Hàn Quốc đặt vấn đề xây dựng các cơ sở dữ liệu ngay trong giai đoạn 1978 - 1987, bước đầu của quá trình phát triển Chính phủ điện tử. Hàn Quốc đã hoàn thành xây dựng xong các cơ sở dữ liệu cơ bản cho quản lý công bao gồm: dân cư, bất động sản, phương tiện giao thông, việc làm, hải quan, số liệu thống kê kinh tế. Tiếp đó, tại pha Xây dựng nền tảng về Chính phủ điện tử giai đoạn từ 1996 - 2000, Hàn Quốc đã tiến hành số hóa các thông tin chuyên ngành các lĩnh vực đấu thầu, bằng sáng chế, thuế, hải quan, hộ chiếu.

- Đài Loan đã triển khai các cơ sở dữ liệu cơ bản gồm: quản lý đất đai, dân cư, phương tiện giao thông, thuế và thông tin địa lý, doanh nghiệp. Toàn bộ dữ liệu của các cơ sở dữ liệu này có thể được truy cập, chia sẻ thông qua hệ thống Cổng kết nối điện tử. Hệ thống Cổng kết nối điện tử giúp các cơ quan chính phủ có thể sử dụng cơ chế bên yêu cầu thông tin, bên cung cấp thông tin để tiến hành truy vấn trực tuyến, xác nhận thông tin từ các cơ quan khác. Nó cũng cung cấp một môi trường dịch vụ trực tuyến giữa các cơ quan để xây dựng những dịch vụ từ đầu đến cuối của chính phủ điện tử. Trong giai đoạn phát triển Chính phủ điện tử thứ tư, Đài Loan đã mở rộng số lượng các cơ sở dữ liệu cơ bản gồm: Y tế (thông tin sức khỏe cá nhân, cơ sở dữ liệu thông tin chăm sóc sức khỏe cá nhân, trao đổi hồ sơ y tế điện tử), môi trường và tài nguyên, giảm nhẹ thiên tai.

- Đối với Philippines, trong chiến lược phát triển chính phủ điện tử năm 2012 đã xác định phải xây dựng các cơ sở dữ liệu quan trọng bao gồm: dân cư, bất động sản, phương tiện giao thông và thông tin dữ liệu thống kê. Quá trình xây dựng dữ liệu được thực hiện qua hai phương thức thu thập thông tin qua mẫu đăng ký và trực tuyến qua các phương tiện kỹ thuật số, mạng. Chiến lược xây dựng và quản lý CSDLQG của Philippines là phát triển các chuẩn quốc gia, hệ thống định mã duy nhất quốc gia, chuẩn an ninh bảo mật, công nghệ để tăng cường tự tương tác, chia sẻ, tránh trùng lặp dữ liệu đặc biệt là xây dựng Hệ thống chia sẻ dữ liệu quốc gia giữa các cơ quan chính phủ.

Kinh nghiệm các nước về phát triển cơ sở dữ liệu cho thấy rằng:

- Các nước đều quan tâm đến xây dựng cơ sở dữ liệu trong giai đoạn đầu của phát triển Chính phủ điện tử, coi đó là nền tảng thông tin, là cơ sở hạ tầng của các hệ thống thông tin nên cần ưu tiên xây dựng trước;
- Chỉ ưu tiên một số lượng các cơ sở dữ liệu vừa phải để tập trung nguồn lực phù hợp với định hướng phát triển kinh tế, xã hội;
- Có đầu mối theo dõi, giám sát để đẩy nhanh tiến độ triển khai;
- Huy động nhiều nguồn lực vào triển khai, vận hành các cơ sở dữ liệu bao gồm các Bộ, ngành, địa phương và cả các doanh nghiệp.

1.2 Hiện trạng Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia

- Kể từ năm 2008 đến nay, ngành Quản lý đất đai đã xây dựng và đề xuất với Chính phủ một số dự án nhằm thiết lập một hệ thống thông tin đất đai với mục tiêu xuyên suốt và thống nhất “Xây dựng, phát triển, hoàn thiện để khai thác có hiệu quả CSDL đất đai”. Do điều kiện nguồn kinh phí không thể đáp ứng tại một thời điểm hoặc tại một Dự án nhất định, mỗi dự án/chương trình được đặt ra để thực hiện một hoặc một phần trong số các nội dung cần thiết nhằm thiết lập một Hệ thống thông tin đất đai đa mục tiêu, đảm bảo tính đồng bộ và không bị trùng lặp, các chương trình/dự án triển khai sau sẽ có tính kế thừa để tiếp tục hoàn thiện các nội dung hoặc khối lượng còn lại để tạo thành một hệ thống thống nhất từ Trung ương đến địa phương.

Trong thời gian qua, đã có một số dự án thực hiện đầu tư nhằm xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu đất đai phục vụ cho công tác quản lý, thông qua các khâu đo đạc, lập bản đồ địa chính, đăng ký đất đai, cấp giấy chứng nhận, lập hồ sơ địa chính, điển hình như sau:

- Dự án xây dựng hệ thống hồ sơ địa chính và CSDL quản lý đất đai giai đoạn 2008-2010, định hướng đến 2015 (gọi tắt là Dự án tổng thể) để triển khai thực hiện nhiệm vụ đo đạc, lập bản đồ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, xây dựng hồ sơ địa chính và cơ sở dữ liệu địa chính: được bắt đầu triển khai từ năm 2008, trên địa bàn 43 tỉnh/thành phố;
- Dự án Hoàn thiện và hiện đại hóa hệ thống quản lý đất đai Việt Nam (Dự án VLAP) triển khai trên địa bàn 9 tỉnh/thành phố sử dụng vốn vay ưu đãi của NHTG;
- Dự án “Hỗ trợ kỹ thuật xây dựng mô hình hệ thống thông tin đất đai đa mục tiêu” triển khai thử nghiệm ở Bắc Ninh và Đà Nẵng sử dụng hỗ trợ của Chính phủ Hàn Quốc;

- Dự án “Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai giai đoạn 2013 - 2015” được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1975/QĐ-TTg ngày 30/10/2013;

- Ngoài ra, còn một số địa phương tự dùng nguồn ngân sách để xây dựng CSDL đất đai như: Đồng Nai, thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương, An Giang..

Kết quả đến nay đạt được như sau:

(a) Đối với công tác quản lý đất đai

- Khối lượng các hạng mục công việc đạt được từ các nguồn vốn đã đầu tư là nguồn tài liệu kỹ thuật và pháp lý quan trọng phục vụ công tác quản lý đất đai ở các địa phương; là tài liệu đầu vào quan trọng để xây dựng, quản lý, vận hành CSDL đất đai.

Đến nay, trên địa bàn cả nước có 23.768.152 ha đã được đo đạc lập bản đồ địa chính, chiếm 72,2% tổng diện tích tự nhiên. Trong đó: theo hệ quy chiếu VN-2000 dạng số được đo đạc chủ yếu từ năm 2001 đến nay là: 19.002.469 ha chiếm 57,7% tổng diện tích tự nhiên; theo hệ quy chiếu HN-72, chủ yếu ở dạng giấy, được đo đạc chủ yếu từ năm 1995 đến năm 2001 là: 4.765.683 ha chiếm 14,5% tổng diện tích tự nhiên.

Đã hoàn thành chỉ tiêu cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất Nghị quyết số 30/2012/QH13 của Quốc hội và thực hiện tốt Chỉ thị số 1474/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ, đến nay cả nước đã cấp 41.800.000 GCN với tổng diện tích hơn 22.900.000 ha, đạt 94,9% diện tích các loại đất cần cấp.

- Việc xây dựng CSDL đất đai đã bước đầu được nhiều địa phương chú trọng triển khai theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường, đến nay đã có nhiều mô hình CSDL ở phạm vi cấp tỉnh, cấp huyện đã hình thành và phát huy hiệu quả. Trên địa bàn cả nước đã có 158/713 đơn vị cấp huyện đang được đầu tư xây dựng CSDL địa chính. Trong đó, có 106 huyện đã đưa CSDL vào vận hành cho công tác quản lý nhà nước về đất đai và khai thác thông tin, cụ thể như sau:

- Dự án tổng thể về xây dựng hệ thống hồ sơ địa chính và cơ sở dữ liệu quản lý đất đai có 13 huyện điểm đã đưa CSDL vào vận hành, khai thác;

- Dự án hoàn thiện và hiện đại hóa hệ thống quản lý đất đai Việt Nam (Dự án VLAP) đã đưa 59 đơn vị cấp huyện và CSDL địa chính theo mô hình tập trung của 09 tỉnh vào vận hành, khai thác;

- Các địa phương đã tự đầu tư xây dựng CSDL tại 34 đơn vị cấp huyện và đã đưa CSDL vào vận hành, khai thác;

- Hiện nay, Dự án xây dựng CSDL đất đai quốc gia đang triển khai xây dựng CSDL đất đai cho 3 huyện và CSDL đất trồng lúa của 9.027 đơn vị cấp xã trong phạm vi cả nước.

- Về ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực quản lý đất đai: Đến nay đã có 61 tỉnh, thành phố ứng dụng phần mềm xây dựng CSDL đất đai (trong đó có địa phương ứng dụng cho các địa bàn cấp tỉnh, có địa phương chỉ ứng dụng cho một số địa bàn cấp huyện), cụ thể như sau:

- Tổng số tỉnh ứng dụng phần mềm ViLIS 2.0: 46 tỉnh, trong đó: có 3 tỉnh ứng dụng 100% cho cả địa bàn tỉnh, 39 tỉnh chỉ ứng dụng trên địa bàn một số huyện).

- Tổng số tỉnh ứng dụng phần mềm ELIS: 7 tỉnh (ứng dụng trên địa bàn một số huyện).

- Tổng số tỉnh ứng dụng phần mềm TMV.LIS: 3 tỉnh (ứng dụng trên địa bàn một số huyện).

- Tổng số tỉnh tự phát triển phần mềm: 01 tỉnh.

- Có 4 tỉnh đang ứng dụng song song hai phần mềm ViLIS và ELIS hoặc TMV.LIS

- Có 02 tỉnh đang thử nghiệm phần mềm VietLIS.

(b) Qua kết quả xây dựng CSDL địa chính cho 59 huyện thuộc 9 tỉnh, cung cấp dịch vụ đất đai cho người dân, tổ chức và doanh nghiệp có nhu cầu đã xác định được hệ thống quản lý đất đai cần phải thay đổi theo hướng hiện đại, chuyển đổi tư duy chỉ đạo điều hành, các hoạt động hỗ trợ cho các nội dung quản lý đất đai truyền thống phải được chuyển đổi sang mô hình hiện đại, nhanh chóng và hiệu quả, hướng tới mục tiêu của chính phủ điện tử.

(c) Quy trình cung cấp dịch vụ và tác nghiệp được cải thiện theo hướng hiện đại, minh bạch và trách nhiệm hơn. Những nơi đã xây dựng xong hệ thống thông tin đất đai và CSDL thống nhất đã tiến hành cung cấp, chia sẻ và liên thông rộng rãi với các ngành khác, thúc đẩy tính minh bạch và sự tiếp cận của cộng đồng để khai thác

thông tin đất đai, góp phần nâng cao trách nhiệm giải trình giữa các bên; rút ngắn chi phí về thời gian; các giao dịch phi chính thức dần bị thu hẹp và thay vào đó là các giao dịch chính thức được quản lý ngày một tăng lên.

(d) Tăng cường việc sử dụng dữ liệu đất đai cho các ngành kinh tế - xã hội làm căn cứ xây dựng chiến lược cho ngành, lĩnh vực; từng bước trao đổi, chia sẻ và liên thông dữ liệu đất đai với các ngành/lĩnh vực (thuế, ngân hàng, công chứng...) tiến tới hòa nhập vào hệ thống Chính phủ điện tử;

(đ) Đối với người có nhu cầu tiếp cận thông tin đất đai: được tiếp cận với hệ thống thông tin đất đai một cách đầy đủ, minh bạch, nhanh chóng và thuận tiện. Trước đây, người có nhu cầu cung cấp thông tin đất đai chỉ có thể được cung cấp tại cơ quan quản lý thông tin đất đai. Tuy nhiên, đối với những nơi đã xây dựng xong hệ thống thông tin và CSDL đất đai, người có nhu cầu có thể tiếp cận hoặc cung cấp thông tin đất đai qua 4 hình thức: (1) phương thức truyền thống; (2) phương thức trực tuyến; (3) tổng đài 1080; (4) dịch vụ SMS.

(e) Nâng cao tính hiệu quả bền vững và kinh tế hóa đất đai: một số địa phương đã có thể tự trang trải một phần nguồn kinh phí thông qua việc thu phí cung cấp thông tin đất đai.

Đánh giá chung

Trong thời gian vừa qua, đã có sự tham gia của cả hệ thống chính trị trong việc đo đạc địa chính, xây dựng hồ sơ đăng ký đất đai, cấp giấy chứng nhận nhằm tạo nền tảng cho việc xây dựng CSDL đất đai và hệ thống thông tin đất đai phục vụ công tác quản lý đất đai được hiệu quả, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Các chương trình, dự án đã bám sát mục tiêu được đặt ra, đã mang lại hiệu quả thiết thực cho xã hội.

Tuy nhiên, kết quả đạt được cho đến thời điểm này vẫn còn rất khiêm tốn, hồ sơ, tài liệu đã được đầu tư xây dựng qua các thời kỳ chưa được đưa vào sử dụng một cách hiệu quả, thậm chí còn phổ biến tình trạng thông tin không được cập nhật dẫn đến lạc hậu, giá trị sử dụng thấp; công tác quản lý, tổ chức thực hiện giữa các địa phương không thống nhất, còn sự khác biệt rất lớn giữa các địa phương về mức đầu tư hàng năm cho công tác này. Bên cạnh đó, việc tiếp cận với công nghệ mới, ứng dụng triệt để thế mạnh của công nghệ thông tin để phục vụ cho công tác quản lý đất đai chưa được quan tâm thích đáng.

Do đó, mặc dù nhiệm vụ xây dựng CSDL đất đai đã đạt được những kết quả nêu trên nhưng so với yêu cầu của công tác quản lý đất đai, yêu cầu chia sẻ thông tin đất đai với các ngành kinh tế - xã hội và cung cấp dịch vụ cho tổ chức, người dân vẫn còn rất nhiều việc cần tiếp tục được đầu tư, cụ thể như:

- Về phạm vi nhiệm vụ: so với yêu cầu của Quyết định số 714/QĐ-TTg thì phạm vi nhiệm vụ đã được thực hiện còn rất khiêm tốn, chúng ta mới đầu tư xây dựng CSDL địa chính cho 158/713 đơn vị cấp huyện và CSDL hiện trạng đất trồng lúa cho 9027 đơn vị cấp xã, các hạng mục khác theo thiết kế vẫn chưa được thực hiện, thực hiện một phần hoặc thực hiện nhưng chưa đáp ứng được yêu cầu đặt ra.

- Về phần mềm quản lý: việc xây dựng, quản trị CSDL ở các địa phương rất khác nhau, có những địa phương tại cùng một thời điểm áp dụng nhiều loại phần mềm ứng dụng để quản trị dữ liệu như: ViLIS, ELIS, TMV.LIS, SouthLIS, VietLIS hoặc địa phương tự phát triển riêng phần mềm để sử dụng. Tuy nhiên hầu hết các chương trình phần mềm được xây dựng từ nhiều năm trước, không được nâng cấp, bảo trì, khó sử dụng; trong quá trình sử dụng do không có kinh phí nên đơn vị phát triển phần mềm không duy trì được đội ngũ kỹ thuật để khắc phục lỗi cũng như hỗ trợ cho người sử dụng. Một số cán bộ, công chức có tâm lý không muốn tăng cường tin học hóa.

- Về hạ tầng kỹ thuật và hệ thống phần mềm nền: Việc đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ cho việc quản lý, vận hành và khai thác cơ sở dữ liệu địa chính trong những năm vừa qua còn nhiều hạn chế, yếu kém. Trang thiết bị được đầu tư cho cơ quan quản lý đất đai và hệ thống Văn phòng đăng ký thường manh mún, rời rạc, chắp vá và không đồng bộ nên không liên kết thành một hệ thống và không phát huy được hết hiệu năng sử dụng. Hệ thống hạ tầng thường được sử dụng để lưu trữ nhiều loại dữ liệu khác nhau, nhiều đầu mối can thiệp vào hệ thống nên việc bảo đảm an toàn gặp nhiều nguy cơ. Việc quản lý hạ tầng kỹ thuật không chuyên nghiệp nên hệ thống thường xảy ra trục trặc dẫn đến việc chậm trễ thủ tục hành chính, đồng thời ảnh hưởng đến hiệu quả công việc của cán bộ trực tiếp thực hiện thủ tục. Việc đầu tư phần mềm nền thương mại chỉ mang tính chất đối phó, nhiều tỉnh chưa đầu tư mua phần mềm biên tập bản đồ cũng như phần mềm quản trị dữ liệu.

- Về thành phần dữ liệu: sản phẩm CSDL ở mỗi chương trình, dự án và các địa phương chưa có sự đồng nhất về nội dung dữ liệu theo một chuẩn thống nhất, các trường thông tin không theo một quy chuẩn kỹ thuật nhất định về thành phần và nội

dung. Ngoài ra, thành phần dữ liệu mới chỉ có nội dung “Địa chính” (diện tích, loại đất, người sử dụng, vị trí) còn các thành phần khác như: quy hoạch, giá đất, thống kê, kiểm kê đất... vẫn chưa được xây dựng.

- Về mô hình dữ liệu: Hiện nay, trên địa bàn cả nước mới có 9 tỉnh/thành phố thuộc Dự án VLAP thực hiện tích hợp CSDL theo mô hình tập trung cấp tỉnh để đồng bộ hóa về Trung ương, các địa phương khác đang thực hiện quản lý CSDL theo mô hình phân tán cấp huyện, thậm chí theo đơn vị hành chính cấp xã.

- Về liên thông, chia sẻ dữ liệu với các ngành: hầu hết các dữ liệu đất đai được xây dựng ra đến nay mới chủ yếu để phục vụ công tác quản lý đất đai mà chưa hướng tới việc chia sẻ, liên thông dữ liệu với các ngành kinh tế - xã hội như tài chính, ngân hàng, xây dựng, tư pháp... làm cho hiệu quả của việc sử dụng CSDL rất thấp và chưa đáp ứng được mục tiêu “Chính phủ điện tử”. Dự án “Tăng cường quản lý đất đai và cơ sở dữ liệu đất đai” (VILG) sẽ kế thừa sản phẩm của các Dự án: Dự án Tổng thể, Dự án VLAP, Dự án VietLIS, Dự án xây dựng Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia,... đồng thời tạo môi trường để các địa phương tự đầu tư xây dựng CSDL có thể đồng bộ và vận hành ngay trên hệ thống chung của quốc gia. Theo mô hình chuẩn chung của Thế giới, việc thiết kế và phát triển Hệ thống thông tin đất đai (LIS) sẽ bao gồm các nội dung:

- i) Xây dựng các hành lang pháp lý để quản lý, vận hành khai thác hệ thống;
- ii) Đầu tư các hạ tầng đường truyền và trang thiết bị phần cứng;
- iii) Thiết kế và phát triển phần mềm quản lý hệ thống;
- iv) Thiết lập cơ sở dữ liệu cho hệ thống;
- v) Đào tạo phát triển nguồn nhân lực để bảo trì, nâng cấp và vận hành hệ thống.

Theo đó, phương pháp tiếp cận khi xây dựng Dự án VILG - với mục tiêu chính là phát triển hệ thống thông tin đất đai đa mục tiêu của Bộ Tài nguyên và Môi trường là tiến hành phân tích, đánh giá các chương trình, dự án khác có liên quan đã và đang thực hiện bằng những nguồn vốn khác nhau trong thời gian vừa qua theo từng thành phần nêu trên để đảm bảo sự không trùng lặp và tính kế thừa từ các chương trình, dự án nhằm đảm bảo tính hiệu quả đầu tư cụ thể như sau:

- Dự án tổng thể: Nội dung chính của Dự án này là đo đạc, lập bản đồ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, xây dựng hồ sơ địa chính và CSDL địa chính. Vì vậy Dự án VILG chỉ tiến hành chỉnh lý nội nghiệp bản đồ địa chính những nơi có biến động hợp pháp và kê khai đăng ký bổ sung những thửa đất chưa được đăng ký,

cấp giấy. Đồng thời sử dụng toàn bộ sản phẩm bản đồ địa chính, hồ sơ địa chính, GCN của Dự án này để thiết lập CSDL cho hệ thống sẽ xây dựng trong Dự án VILG.

- Dự án VLAP: Nội dung chính của Dự án này là đo đạc, lập bản đồ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, xây dựng hồ sơ địa chính và CSDL địa chính cho 59/86 huyện thuộc 9 tỉnh, thành phố. Đối với những huyện đã xây dựng dữ liệu địa chính, trong phạm vi Dự án VILG sẽ bổ sung thêm các thành phần dữ liệu về quy hoạch, giá đất và thống kê - kiểm kê đất đai; chỉ tiến hành xây dựng mới CSDL ở những huyện còn lại chưa thực hiện trong Dự án. Đồng thời kế thừa toàn bộ các đầu tư về trang thiết bị, phần mềm, CSDL, đào tạo nguồn nhân lực, kinh nghiệm triển khai được đầu tư trong Dự án VLAP.

- Dự án VietLIS: Toàn bộ các tài liệu về Chiến lược phát triển, tài liệu thiết kế hệ thống thông tin đất đai, các trang thiết bị, phần mềm, CSDL và đào tạo nguồn nhân lực đã được đầu tư trong Dự án này được kế thừa. Dự án VietLIS chỉ tiến hành thử nghiệm ở 01 đơn vị cấp huyện của Bắc Ninh và thành phố Đà Nẵng nên về dữ liệu, Dự án VILG chỉ tập trung xây dựng CSDL ở những huyện còn lại tỉnh Bắc Ninh chưa thực hiện trong Dự án VietLIS và Dự án tổng thể.

- Dự án “Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai” giai đoạn 2013-2015: Nội dung chính giai đoạn 1 của Dự án ưu tiên tập trung cho xây dựng CSDL đất trồng lúa và tích hợp các CSDL địa chính của các huyện đã có lên trung ương, do vậy không có sự trùng lặp với việc thiết lập CSDL đất đai trong Dự án VILG. Các nội dung hoạt động khác như (i) Kiến trúc tổng thể và mô hình cấu trúc hệ thống thông tin đất đai; (ii) phần mềm quản lý hệ thống; (iii) Quy chế cập nhật, khai thác, vận hành hệ thống thông tin đất đai được Dự án VILG kế thừa.

- Ngoài ra, các nguồn thông tin hiện có về: quy hoạch - kế hoạch sử dụng đất, giá đất, thống kê - kiểm kê đất đai cũng sẽ được sử dụng làm nguồn tài liệu đầu vào để đảm bảo CSDL đất đai được xây dựng có đầy đủ 4 thành phần: địa chính, quy hoạch, giá đất và thống kê - kiểm kê đất đai.

- Đối với các trang thiết bị đã được đầu tư từ trước tới nay được phân loại:

+ Thiết bị ngoại vi hỗ trợ người dân và doanh nghiệp khi thực hiện thủ tục hành chính sẽ được kế thừa toàn bộ để sử dụng;

+ Thiết bị máy tính phục vụ tác nghiệp: hệ thống Văn phòng đăng ký sẽ sử dụng trong giai đoạn thi công CSDL và chuyển giao hệ thống, kế thừa và nâng cấp để đảm bảo kết nối, vận hành và khai thác được hệ thống thông tin đất đai theo yêu cầu;

Như vậy, có thể khẳng định rằng mục tiêu của Dự án VILG là đảm bảo tính thống nhất và xuyên suốt; phạm vi và nhiệm vụ sẽ có tính kế thừa và không trùng lặp với các Dự án có liên quan trong thời gian vừa qua. Đồng thời Dự án có tính kế thừa rất cao theo kế hoạch tổng thể và thiết kế mô hình kiến trúc hệ thống thông tin đất đai Việt Nam đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng trên cơ sở tham vấn các chuyên gia quốc tế và kinh nghiệm của các nước tiên tiến đi trước nhằm đảm bảo tính hiệu quả, khả thi của Dự án trong giai đoạn hiện nay.

1.3 Sự cần thiết phải xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai

Sau khi phân tích đánh giá kinh nghiệm các nước trên thế giới thì nhận thấy rằng việc cần phải chuẩn hoá các cấu trúc dữ liệu trao đổi theo XML là hết sức cần thiết. Và thực trạng hiện nay là tuy Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng nhưng chưa thể chia sẻ dữ liệu, vì vậy, việc triển khai nghiên cứu luận văn sẽ giúp mang lại một số lợi ích cụ thể như sau:

Giúp các hệ thống dễ dàng chia sẻ dữ liệu dưới một cấu trúc dữ liệu thống nhất, dễ chia sẻ, được chuẩn hoá.

Căn cứ trên cấu trúc dữ liệu, trong tương lai sẽ là căn cứ để ban hành các Quy chuẩn, tiêu chuẩn để tăng cường khả năng chia sẻ dữ liệu cho Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia.

1.3.1 Yêu cầu đối với thiết kế Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia

Thiết kế Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia được xây dựng theo mô hình thống nhất và được quản lý, vận hành trên môi trường Web:

- Tuân thủ các quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai và quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành;

- Phù hợp với các nội dung xây dựng về cơ sở dữ liệu đất đai cần ưu tiên triển khai tạo nền tảng phát triển chính phủ điện tử đã được Thủ tướng Chính phủ quy định tại Quyết định số 714/QĐ-TTg; hỗ trợ sử dụng trong các giao dịch điện tử liên quan đến thủ tục hành chính về đất đai, cũng như các giao dịch khác theo yêu cầu;

- Phù hợp với quy định về triển khai các hệ thống thông tin có quy mô và phạm vi từ Trung ương đến địa phương.

1.3.2 Yêu cầu kết nối, chia sẻ dữ liệu đất đai

Trao đổi thông tin dữ liệu đất đai là một yêu cầu quan trọng trong hệ thống Hệ thống thông tin dữ liệu đất đai đa mục tiêu. Việc trao đổi, chia sẻ thông tin về đất đai có vai trò là cầu nối phục vụ trao đổi và chia sẻ giữa Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với các Cơ sở dữ liệu quốc gia khác, với các cơ quan nhà nước, người dân và doanh nghiệp khi có nhu cầu trao đổi, chia sẻ dữ liệu về đất đai. Bao gồm một số yêu cầu cơ bản như sau:

- Đảm bảo khả năng tích hợp, trao đổi, chia sẻ dữ liệu đất đai với các hệ thống thông tin, các Cơ sở dữ liệu quốc gia khác có liên quan thuộc danh sách hệ thống được phép kết nối với hệ thống Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia;

- Có tiêu chuẩn kết nối đến hệ thống Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia do Bộ Tài nguyên và Môi trường phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông và các Bộ, ngành khác liên quan xây dựng chuẩn kết nối chia sẻ thông tin, dữ liệu.

1.4 Kết luận chương 1

Trong chương 1, luận văn đã trình bày hiện trạng việc xây dựng mô hình dữ liệu của các nước trên thế giới như Mô hình dữ liệu quốc gia Mỹ, Mô hình dữ liệu Yesser của Ả rập Saudi, Mô hình dữ liệu của Chính phủ Hàn Quốc; hiện trạng về Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia, tầm quan trọng của công nghệ, mô hình, cấu trúc dữ liệu; từ đó rút ra kết luận về sự cần thiết phải xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai phục vụ trao đổi.

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ CÁC PHẦN TỬ DỮ LIỆU VỀ ĐẤT ĐAI

Dữ liệu đất đai được xác định là tài sản quan trọng nhất của Hệ thống thông tin đất đai, mang tính chính xác, kịp thời làm căn cứ để hỗ trợ ra quyết định. Dữ liệu đất đai cần phải được quản lý cẩn thận, lưu trữ ở nơi bảo đảm an toàn và luôn sẵn sàng khi cần đến. Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia mô tả tổng quan các phần tử dữ liệu cơ bản về đất đai như: dữ liệu về địa chính, dữ liệu cá nhân, dữ liệu hộ gia đình, dữ liệu hộ khẩu, dữ liệu vợ chồng... trong Hệ thống thông tin đất đai quốc gia và được tham chiếu tới cấu trúc dữ liệu công dân. Mục đích nghiên cứu của chương 2 là phân tích các công nghệ, giải pháp và các quy định để phục vụ xây dựng cấu trúc dữ liệu; phân tích các phần tử dữ liệu cơ bản trong CSDL Đất đai quốc gia để từ đó rút ra đánh giá và đối chiếu dữ liệu về đất đai với cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư.

2.1 Công nghệ, giải pháp và các quy định xây dựng cấu trúc dữ liệu

Sử dụng XML là ngôn ngữ mô tả dữ liệu

Ngày 26/12/2014 Bộ Thông tin và Truyền thông đã ban hành Công văn số 3788/ BTTTT-THH về việc hướng dẫn Hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước.

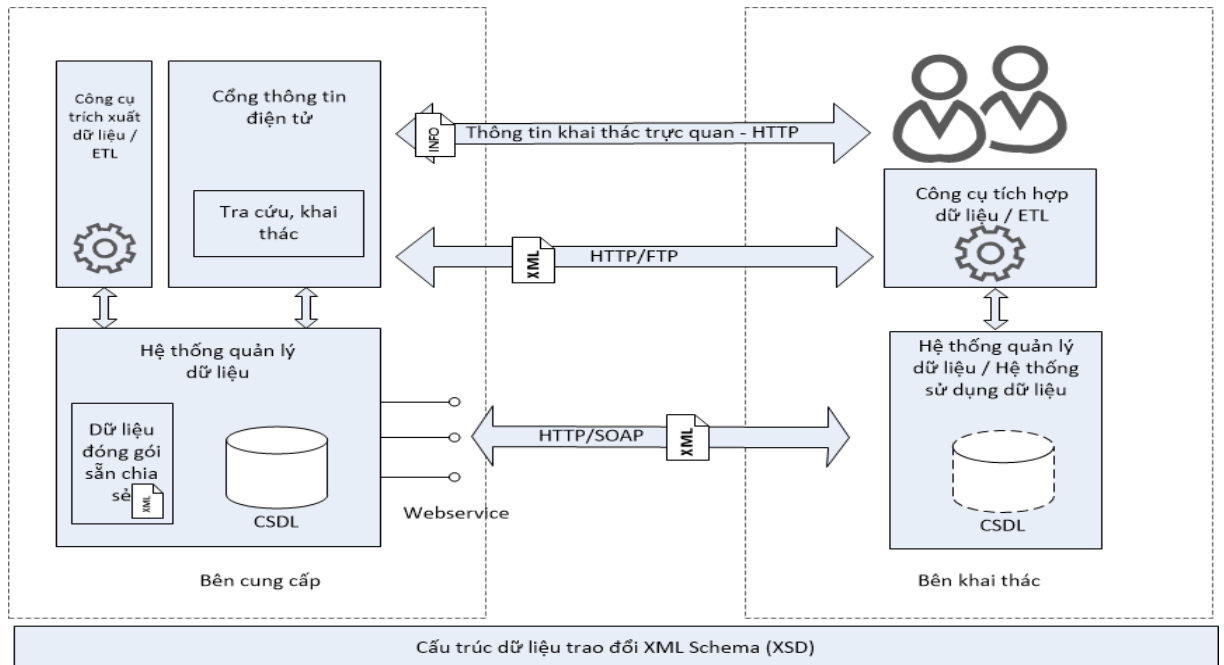
Bên cạnh đó ngôn ngữ mô tả dữ liệu được sử dụng là ngôn ngữ XML đã được quy định bắt buộc sử dụng như một chuẩn tối thiểu tại Thông tư số 22/2013/TT-BTTTT. Chính vì vậy, việc sử dụng ngôn ngữ XML để xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai phục vụ chia sẻ dữ liệu từ Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia là hoàn toàn phù hợp.

Mô hình trao đổi dữ liệu giữa bên cung cấp và bên khai thác

Theo hướng dẫn của Bộ Thông tin và Truyền thông thì mô hình trao đổi dữ liệu được quy định và được thực hiện qua hai phương thức chính là trao đổi trực tiếp và khai thác trực tuyến giữa bên cung cấp và bên khai thác.

a) Mô hình trao đổi dữ liệu

Mô hình trao đổi dữ liệu tổng thể giữa các hệ thống thông tin như sau:



Hình 2.1 - Mô hình trao đổi dữ liệu giữa các bên theo các phương thức

(Nguồn: Công văn số 3788/BTTTT-THH)

Trong đó:

Ngôn ngữ mô tả dữ liệu được sử dụng là ngôn ngữ XML

Lược đồ cấu trúc dữ liệu trao đổi XMLSchema (XSD) được bên cung cấp chuẩn hóa và cung cấp rộng rãi cho các bên khai thác phục vụ mục đích thống nhất cấu trúc dữ liệu được mô tả bằng XML. Lược đồ cấu trúc dữ liệu được đăng tải trên đường dẫn mạng phù hợp với không gian tên của lược đồ.

Công cụ trích xuất/tích hợp dữ liệu là một thành phần của hệ thống quản lý dữ liệu được xây dựng để trích xuất/tích hợp dữ liệu từ cơ sở dữ liệu sang định dạng dữ liệu trao đổi XML hoặc ngược lại. Công cụ trích xuất/tích hợp có thể là một phần mềm thương mại ETL hoặc phần mềm nội bộ được xây dựng theo nhu cầu.

Tùy theo mục đích khai thác, các hệ thống của bên khai thác có thể sử dụng dữ liệu trực tiếp hoặc lưu trữ nội bộ để sử dụng.

Dữ liệu đóng gói sẵn được trích xuất từ cơ sở dữ liệu của bên cung cấp bằng công cụ phần mềm trích xuất hoặc phần mềm thương mại ETL theo mục đích sử dụng thông dụng nhất và lưu trữ trên hệ thống quản lý phục vụ khai thác của bên khai thác. Vai trò của dữ liệu đóng gói sẵn giúp giảm tải quá trình xử lý dữ liệu của bên cung cấp và đáp ứng nhanh nhu cầu sử dụng.

b) Các phương thức trao đổi

Các phương thức trao đổi gồm các hình thức sau:

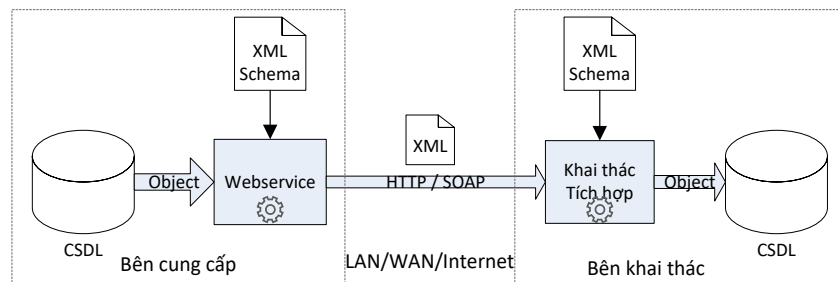
Trao đổi trực tiếp: Hệ thống thông tin của bên khai thác thông tin kết nối trực tiếp tới hệ thống thông tin của bên cung cấp để truy cập dữ liệu qua dịch vụ web (webservice) trực tuyến trên mạng. Dịch vụ web được mô tả chi tiết bằng tiêu chuẩn ngôn ngữ WSDL đi kèm, sử dụng giao thức đóng gói yêu cầu truy vấn dữ liệu và dữ liệu trao đổi bằng tiêu chuẩn SOAP (ưu tiên). Dữ liệu trao đổi được đóng gói bằng ngôn ngữ mô tả dữ liệu XML. Cách thức này hoàn toàn tự động và không cần can thiệp con người.

Một số chú ý:

Phần mềm bên khai thác xử lý dữ liệu XML trên cơ sở lược đồ dữ liệu trao đổi XSD.

Có thể mở rộng triển khai hệ thống trung gian như trực tích hợp dịch vụ (ESB) đóng vai trò quản lý và trung chuyển các dịch vụ giữa bên cung cấp và bên khai thác tạo thuận tiện cho việc tìm kiếm, kết nối và sử dụng các dịch vụ.

Bên cung cấp tiếp nhận yêu cầu, truy vấn dữ liệu và đóng gói dữ liệu dưới dạng ngôn ngữ mô tả XML theo cấu trúc XSD.



Hình 2.2 - Mô hình trao đổi dữ liệu trực tiếp

(Nguồn: Công văn số 3788/BTTTT-THH)

Khai thác trực tuyến: Bên khai thác truy cập vào cổng thông tin điện tử (hoặc trang thông tin điện tử) cung cấp dữ liệu của bên cung cấp để tải về dưới định dạng trao đổi XML. Dữ liệu khai thác có thể dưới hai hình thức:

- Trích lọc theo điều kiện của người sử dụng tương tác với cổng thông tin điện tử, người sử dụng có thể xem dữ liệu trước khi tải về bằng công nghệ chuyển đổi XSLT được công bố và chỉ dẫn ngay trong thông điệp dữ liệu mô tả XML.
- Dữ liệu đã được chuẩn bị sẵn (dưới dạng hàng hóa trao đổi) theo nhu cầu thông dụng và cho phép người sử dụng chọn từ danh sách và tải về.

Một số quy tắc thống nhất đối với ngôn ngữ và lược đồ dữ liệu

Để tăng tính sử dụng chung, dễ dàng trong việc tích hợp, sử dụng dữ liệu, trao đổi dữ liệu có cấu trúc thống nhất áp dụng chung các quy tắc sau do Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn liên quan đến ngôn ngữ XML và lược đồ cấu trúc dữ liệu sau:

a) Ngôn ngữ trao đổi dữ liệu XML

QT1. Chỉ thị phiên bản ngôn ngữ XML, bảng mã hóa ký tự UTF-8 trong thông điệp dữ liệu XML:

Ví dụ: `<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>`

QT2. Tất cả các thẻ được sử dụng trong thông điệp dữ liệu XML phải được khai báo tường minh và tham chiếu chặt chẽ tại một trong các lược đồ đã được sử dụng, tham chiếu.

QT3. Phải có cấu trúc dữ liệu đi kèm, lược đồ dữ liệu phải được khai báo trong thông điệp dữ liệu.

Ví dụ: `xmlns="http://aita.gov.vn/DataExchange/CommonType.xsd"`

QT4. Tuân thủ và tham chiếu lược đồ tiêu chuẩn W3C XMLSchema, và sử dụng định dạng thuộc tính dữ liệu của lược đồ này. Không gian tên của lược đồ tiêu chuẩn được khai báo tường minh trong thông điệp dữ liệu XML.

Ví dụ: `xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"`

QT5. Sử dụng định dạng thuộc tính dữ liệu tiêu chuẩn của W3C XMLSchema: kiểu ngày `xs:date` có định dạng: YYYY-MM-DD (năm-tháng-ngày); kiểu ngày giờ là `xs:dateTime`; kiểu giờ là `xs:time`.

Ví dụ:

`<NgaySinh>2000-12-31</NgaySinh> //năm-tháng-ngày`

`<GioSinh>23:30:00</GioSinh> //giờ:phút:giây`

`<BatDau>2000-12-31T23:20:0</BatDau> //năm-tháng-ngày{giờ:phút:giây`

QT6. Sử dụng dấu thập phân là dấu chấm (.) trong dữ liệu kiểu số.

Ví dụ: `<TyLeTangDanSo>10.5</TyLeTangDanSo> //10,5(phần trăm)`

b. Cấu trúc dữ liệu trao đổi XML Schema

QT7. Sử dụng lược đồ cơ bản W3C XMLSchema làm cơ sở để thiết kế lược đồ dữ liệu. Lược đồ W3C XMLSchema đã được áp dụng trong hầu hết các hệ thống

thông tin và là lược đồ cơ bản của ngôn ngữ XML, thống nhất sử dụng W3C XMLSchema sẽ giúp các hệ thống thông tin hiểu thống nhất được kiểu và cấu trúc các đối tượng dữ liệu cơ bản.

QT8. Xác định rõ không gian tên (namespace) của lược đồ cấu trúc dữ liệu cần xây dựng để khai báo cho mỗi thành phần nội dung thông tin trao đổi. Không gian tên được đặt theo địa chỉ cổng thông tin/trang thông tin điện tử chính thức của cơ quan, đơn vị.

Ví dụ:

`targetNamespace=http://aita.gov.vn/DataExchange/CommonType.xsd.`

QT9. Tất cả các phần tử dữ liệu khai báo cần chỉ rõ số lượng:

Ví dụ: đặt `elementFormDefault="qualified"` trong khai báo lược đồ và chỉ rõ số lượng trong khai báo phần tử: `minOccurs="1" maxOccurs="1"`

QT10. Các kiểu dữ liệu cần khai báo tổng thể và sử dụng chung, không khai báo riêng lẻ trong các đối tượng khác, đảm bảo tính tái sử dụng cao, cấu trúc rõ ràng.

QT11. Thuộc tính của đối tượng hoặc đối tượng trong lược đồ không đặt giá trị ngầm định hoặc cố định.

Ví dụ không khai báo:

```
<xs:attribute name="QueQuan" type="xs:string" default="Hà
Nội"/>
```

QT12. Không sử dụng giá trị trống (`xs:nil`) cho đối tượng.

Ví dụ không khai báo:

```
<xs:element name="element_1" type="xs:string" nillable="true"/>
```

Và cần chỉ rõ giá trị trong thông điệp dữ liệu `<element_1>{giá trị}</element_1>`

QT 13. Các thuộc tính dữ liệu thuộc danh mục có giá trị giới hạn cần được khai báo thành kiểu dưới dạng liệt kê (enumeration).

Ví dụ:

```
<xs:simpleType name="Quocgia_Type">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="VN"/>          <!-- Việt Nam-->
    <xs:enumeration value="US"/>          <!-- Mỹ -->
    <xs:enumeration value="FR"/>          <!-- Pháp -->
```


...
</xs:restriction>

</xs:simpleType>

QT14. Đối với kiểu dữ liệu nhị phân, sử dụng đường dẫn hoặc kiểu dữ liệu base64Binary tiêu chuẩn. Ví dụ:

<element name="Image" type="xs:base64Binary"/>

Danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy định kỹ thuật được áp dụng trong việc xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật chính theo quy trình nghiệp vụ của quản lý đất đai

a. Tiêu chuẩn về kết nối:

- Truyền siêu văn bản (HTTP v1.1): sử dụng cho việc truyền tải thông tin trên Cổng thông tin điện tử;

- Truyền thư điện tử (SMTP/MINE): Sử dụng khi hệ thống trả lời tự động qua email;

- Dịch vụ Web (SOAP v1.2, WSDL v1.1, UDDI v3): sử dụng trong việc trao đổi dữ liệu với các hệ thống ứng dụng bên ngoài. Đối với bản tin trao đổi dưới dạng JSON thì sử dụng kiến trúc REST;

- Dịch vụ đồng bộ thời gian (NTP v3): sử dụng trong việc đồng bộ dữ liệu giữa các DC.

b. Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu

- Thông tư số 22/2013/TT-BTTTT ngày 23/12/2013 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước, các tiêu chuẩn kỹ thuật sau sẽ được áp dụng như Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu tại mục 2 như sau:

Mục “2.1. Ngôn ngữ định dạng văn bản XML”.

Mục “2.2. Định nghĩa các lược đồ trong tài liệu XML”: XML Schema.

Mục “2.5. Tiêu chuẩn về mô hình hóa đối tượng UML (Unified Modelling Language)”.

- Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;

- Thông tư số 02/2017/TT-BTTTT ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cấu trúc thông điệp dữ liệu công dân trao đổi với cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư;

- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Công văn số 3788/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước. Theo hướng dẫn tại văn bản này, để tổ chức kết nối các hệ thống thông tin, điều kiện cần là phải xây dựng và ban hành lược đồ cấu trúc dữ liệu dưới dạng ngôn ngữ XML (XML Schema);

- Ngôn ngữ định dạng văn bản (XML v1.0, XML v1.1): sử dụng cho chia sẻ, trao đổi và phân phối dữ liệu;

- Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử (TCVN ISO/TS 15000:2007, ebXML): sử dụng cho việc xây dựng giao dịch đất đai điện tử;

- Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý (GML v3.3): sử dụng cho việc trao đổi dữ liệu không gian đất đai;

- Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý (WS v1.3.0, WFS v1.1.0): sử dụng cho việc tra cứu, tìm kiếm và cập nhật dữ liệu không gian đất đai;

- Mô hình hóa đối tượng UML 2.0: hỗ trợ cho việc phân tích và thiết kế hệ thống;

- Trình diễn bộ ký tự UTF-8: sử dụng cho trình diễn giao diện người dùng.

c. Tiêu chuẩn về truy cập thông tin

- Chuẩn nội dung web (HTML v4.01, HTML v5.1): sử dụng cho hệ thống Cổng thông tin điện tử;

- Giao diện người dùng CSS2: sử dụng cho giao diện Cổng;

- Văn bản (.doc, .docx, .xls, .xlsx, .pdf): sử dụng cho các văn bản, tài liệu đính kèm;

- Ảnh đồ họa (JPEG, TIFF, PNG): sử dụng cho các tệp tin ảnh của hệ thống;

- Bộ ký tự và mã hóa cho Tiếng Việt (TCVN 6909:2001): sử dụng cho việc hiển thị thông tin Tiếng Việt của hệ thống.

d. Tiêu chuẩn về an toàn thông tin

- An toàn giao vận SSL v3.0;
- An toàn truyền tệp tin HTTPS: sử dụng cho việc thiết lập SSL Certificate;
- An toàn giải thuật mã hóa (RSA): sử dụng giải thuật mã hóa công khai để thiết lập các giao dịch an toàn. RSA là một thuật toán mật mã hóa khóa công khai. Đây là thuật toán đầu tiên phù hợp với việc tạo ra chữ ký điện tử đồng thời với việc mã hóa. Nó đánh dấu một sự tiến bộ vượt bậc của lĩnh vực mật mã học trong việc sử dụng khóa công cộng. RSA được cho là đảm bảo an toàn với điều kiện độ dài khóa đủ lớn;

- An toàn trao đổi bản tin XML (XML Signature Syntax and Processing): sử dụng cho việc đồng bộ dữ liệu;

Khuyến nghị: Hiện nay, TLS (Transport Layer Security) hay còn gọi là giao thức bảo mật tầng giao vận, được phát triển dựa trên tiêu chuẩn SSL v3.0 (Secure Socket Layer). Trong Thông tư số 01/2011/TT-BTTTT ngày 04/01/2011 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước quy định bắt buộc áp dụng tiêu chuẩn TLS phiên bản 1.2 và được xếp vào nhóm Tiêu chuẩn về an toàn thông tin.

Quy định kỹ thuật về dữ liệu đất đai

CSDL đất đai được thiết kế phải tuân thủ đầy đủ các quy định kỹ thuật về CSDL đất đai trong Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT bao gồm các quy định kỹ thuật về:

- Nội dung dữ liệu không gian đất đai;
- Nội dung dữ liệu thuộc tính đất đai;
- Cấu trúc và kiểu thông tin của cơ sở dữ liệu đất đai;
- Hệ quy chiếu không gian và thời gian áp dụng cho dữ liệu đất đai;
- Siêu dữ liệu đất đai;
- Chất lượng dữ liệu đất đai;
- Trình bày và hiển thị cơ sở dữ liệu đất đai;
- Trao đổi, phân phối dữ liệu đất đai và siêu dữ liệu đất đai.

2.2 Tổng quan về cấu trúc dữ liệu đất đai

Nội dung dữ liệu không gian đất đai

1. Dữ liệu không gian đất đai nền bao gồm:

a) Nhóm lớp dữ liệu điểm không chế đo đạc gồm: lớp dữ liệu điểm thiên văn, điểm tọa độ quốc gia, điểm địa chính cơ sở, điểm địa chính, điểm không chế đo vẽ

chôn mốc cố định; lớp dữ liệu điểm độ cao quốc gia, điểm độ cao kỹ thuật có chôn mốc;

b) Nhóm lớp dữ liệu biên giới, địa giới gồm: lớp dữ liệu mốc biên giới, địa giới; lớp dữ liệu đường biên giới, địa giới; lớp dữ liệu địa phận của tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương (sau đây gọi chung là cấp tỉnh); lớp dữ liệu địa phận của huyện, quận, thị xã, thành phố thuộc tỉnh (sau đây gọi chung là cấp huyện); lớp dữ liệu địa phận của xã, phường, thị trấn (sau đây gọi chung là cấp xã);

c) Nhóm lớp dữ liệu thủy hệ gồm: lớp dữ liệu thủy hệ dạng đường, lớp dữ liệu thủy hệ dạng vùng;

d) Nhóm lớp dữ liệu giao thông gồm: lớp dữ liệu tìm đường, lớp dữ liệu mặt đường bộ, lớp dữ liệu ranh giới đường, lớp dữ liệu đường sắt;

đ) Nhóm lớp dữ liệu địa danh và ghi chú gồm: lớp dữ liệu điểm địa danh, điểm kinh tế, văn hóa, xã hội; lớp dữ liệu ghi chú.

2. Dữ liệu không gian chuyên đề bao gồm:

a) Nhóm lớp dữ liệu địa chính gồm: lớp dữ liệu thửa đất; lớp dữ liệu tài sản gắn liền với đất; lớp dữ liệu đường chỉ giới và mốc giới của hành lang an toàn bảo vệ công trình, quy hoạch xây dựng, quy hoạch giao thông và các loại quy hoạch khác có liên quan đến thửa đất theo quy định của pháp luật về bản đồ địa chính;

b) Nhóm lớp dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất gồm: lớp dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh; lớp dữ liệu khu chức năng cấp tỉnh; lớp dữ liệu quy hoạch sử dụng đất cấp huyện; lớp dữ liệu khu chức năng cấp huyện; lớp dữ liệu kế hoạch sử dụng đất hàng năm cấp huyện;

c) Nhóm lớp dữ liệu thống kê, kiểm kê đất đai gồm: lớp dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp tỉnh, lớp dữ liệu ranh giới khu vực tổng hợp cấp tỉnh, lớp dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp huyện, lớp dữ liệu ranh giới khu vực tổng hợp cấp huyện, lớp dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp xã, lớp dữ liệu ranh giới khu vực tổng hợp cấp xã, lớp dữ liệu kết quả điều tra kiểm kê.

Nội dung dữ liệu thuộc tính đất đai

Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia là tập hợp các dữ liệu gốc về đất đai có giá trị pháp lý cao nhất và được cập nhật thường xuyên:

Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia được xây dựng theo quy định tại Điều 121 của Luật Đất đai. Nội dung, cấu trúc và kiểu thông tin trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia

được thực hiện theo Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT, tuy nhiên các chỉ tiêu dữ liệu sẽ được trích xuất, chọn lọc các chỉ tiêu dữ liệu gốc để chia sẻ, cung cấp thông tin đất đai cho cơ quan nhà nước, các tổ chức, cá nhân và doanh nghiệp.

Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia được xây dựng bao gồm các thành phần chính là: Thành phần dữ liệu địa chính; thành phần dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; thành phần dữ liệu về giá đất; thành phần dữ liệu thống kê, kiểm kê đất đai.

1. Dữ liệu thuộc tính địa chính bao gồm các nhóm dữ liệu sau đây:

- a) Nhóm dữ liệu về thửa đất;
- b) Nhóm dữ liệu về đối tượng chiếm đất không tạo thành thửa đất;
- c) Nhóm dữ liệu về tài sản gắn liền với đất;
- d) Nhóm dữ liệu về người sử dụng đất, người quản lý đất, chủ sở hữu tài sản gắn liền với đất;
- đ) Nhóm dữ liệu về quyền sử dụng đất, quyền quản lý đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất;
- e) Nhóm dữ liệu tình trạng pháp lý về quyền sử dụng đất, quyền quản lý đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất;
- g) Nhóm dữ liệu về sự biến động trong quá trình sử dụng đất và sở hữu tài sản gắn liền với đất;
- h) Nhóm các dữ liệu khác có liên quan tới thửa đất.

2. Dữ liệu thuộc tính quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất bao gồm các nhóm dữ liệu sau đây:

- a) Nhóm dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh;
- b) Nhóm dữ liệu quy hoạch sử dụng đất cấp huyện;
- c) Nhóm dữ liệu kế hoạch sử dụng đất hàng năm cấp huyện.

3. Dữ liệu thuộc tính giá đất bao gồm các nhóm dữ liệu sau đây:

- a) Nhóm dữ liệu giá đất theo bảng giá đất;
- b) Nhóm dữ liệu giá đất cụ thể;
- c) Nhóm dữ liệu giá đất chuyển nhượng trên thị trường.

4. Dữ liệu thuộc tính thống kê, kiểm kê đất đai bao gồm các nhóm dữ liệu sau đây:

- a) Nhóm dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp tỉnh;
- b) Nhóm dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp huyện;

- c) Nhóm dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp xã;
- d) Nhóm dữ liệu kết quả điều tra kiểm kê.

Siêu dữ liệu đất đai

1. Siêu dữ liệu đất đai bao gồm các nhóm thông tin sau đây:
 - a) Nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu đất đai;
 - b) Nhóm thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ;
 - c) Nhóm thông tin mô tả dữ liệu đất đai;
 - d) Nhóm thông tin mô tả chất lượng dữ liệu đất đai;
 - đ) Nhóm thông tin mô tả phương pháp và quy trình phân phối dữ liệu đất đai.
2. Siêu dữ liệu đất đai được lập cho phạm vi xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai đã được phê duyệt và được cập nhật khi có biến động về dữ liệu đất đai.
3. Siêu dữ liệu đất đai phải được mã hóa bằng XML.

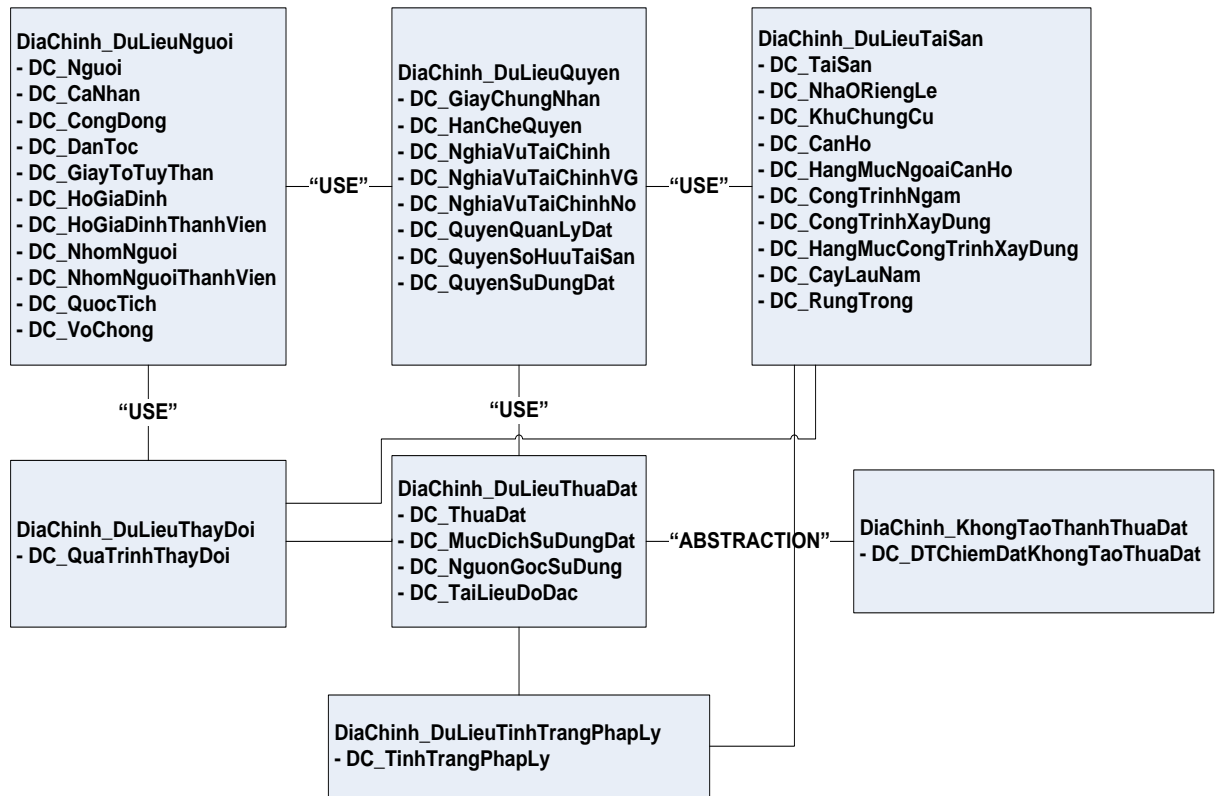
Trao đổi, phân phối dữ liệu đất đai và siêu dữ liệu đất đai

Chuẩn định dạng dữ liệu sử dụng trong trao đổi, phân phối dữ liệu đất đai được áp dụng theo:

- Ngôn ngữ định dạng địa lý GML.
- Ngôn ngữ định dạng mở rộng XML.
- Tập dữ liệu thông qua các thiết bị lưu trữ dữ liệu và các dịch vụ truyền dữ liệu.

2.3 Cấu trúc dữ liệu công dân trong chuẩn dữ liệu đất đai

Các nhóm dữ liệu cấu thành CSDL Địa chính



Hình 2.3 - Mô hình mức chi tiết thành phần dữ liệu Địa chính

2.3.1 Cấu trúc dữ liệu địa chính

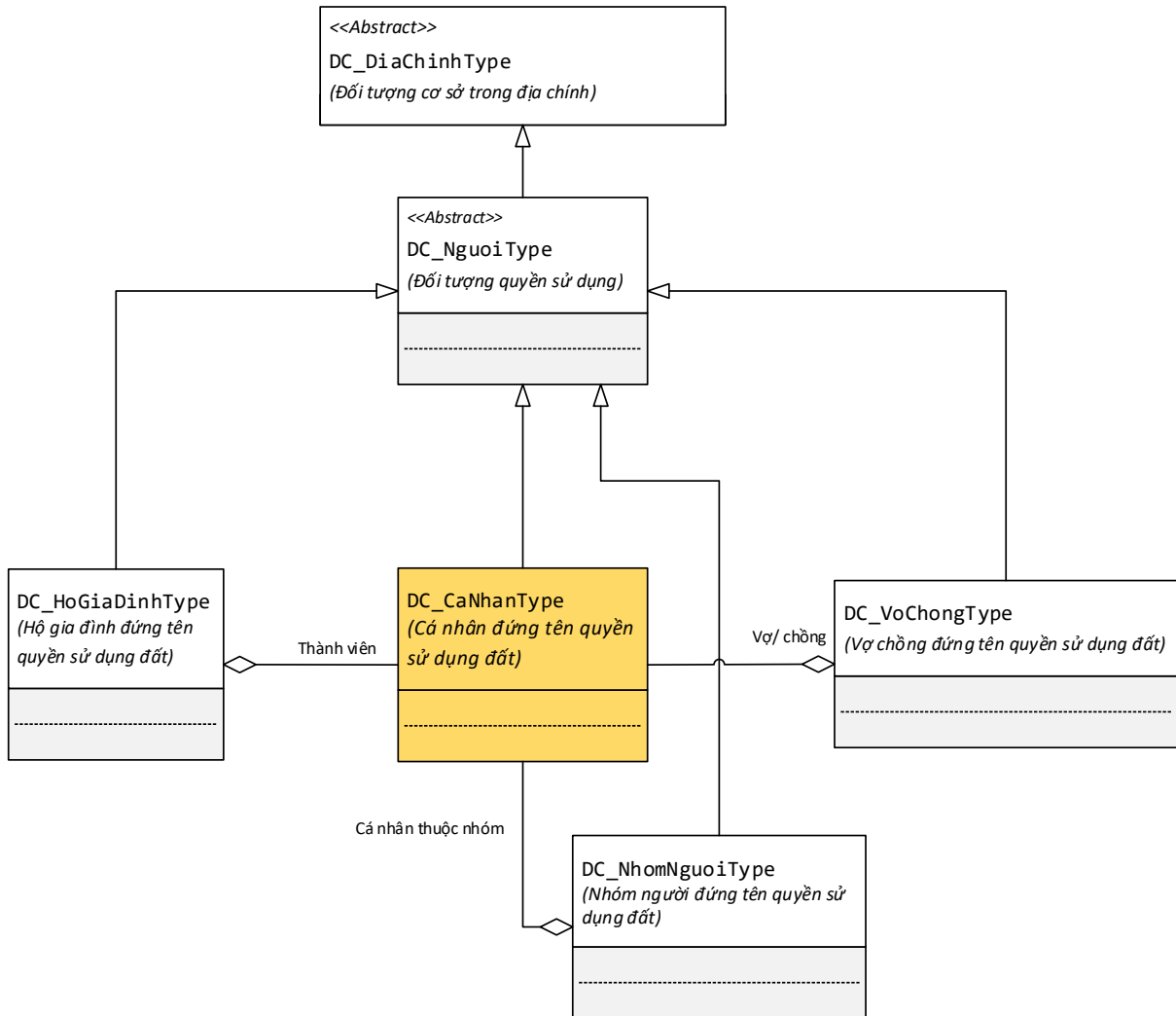
Các dịch vụ cung cấp, chia sẻ dữ liệu từ Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với CSDLQG về dân cư được tuân thủ theo quy định về cấu trúc dữ liệu trao đổi thống nhất giữa các CSDLQG được quy định tại Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT tức là một thực thể chỉ được định nghĩa bởi một phần tử dữ liệu thống nhất trong các cấu trúc dữ liệu phục vụ trao đổi của CSDLQG và cấu trúc dữ liệu chứa phần tử dữ liệu chung trong các CSDLQG tuân thủ quy định của cơ quan chủ quản CSDLQG chứa dữ liệu gốc của phần tử dữ liệu chung đó. Như vậy, đối với cấu trúc thông điệp dữ liệu trao đổi của Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia:

- Dữ liệu chủ sử dụng đất là công dân không phát sinh đối tượng mới mà phải sử dụng thống nhất với cấu trúc dữ liệu được quy định tại CSDLQG về dân cư;
- Cấu trúc thông tin dữ liệu liên quan đến công dân trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia được quy định tại Thông tư số 75/2015/TT-BTTTT.

Trong đó, các đối tượng công dân được quy định là phần tử dữ liệu DC_CaNhanType. DC_CaNhanType được kế thừa từ phần tử dữ liệu trừu tượng

DC_NguoiType được kế thừa từ phần tử dữ liệu trừu tượng DC_DiaChinhType là đối tượng cơ sở trong địa chính.

Trong chuẩn dữ liệu về địa chính. Tất cả các đối tượng được kế thừa từ đối tượng DC_DiaChinhType. Đối tượng DC_NguoiType là đối tượng trừu tượng kế thừa từ DC_DiaChinhType đại diện cho đối tượng chủ sử dụng đất.



Hình 2.4 - Mô hình khái niệm đối tượng đứng tên quyền sử dụng đất

Các cấu trúc liên quan đến công dân được tách bạch thành các nhóm:

DC_CaNhanType: chỉ thông tin của một công dân.

DC_HoGiaDinh: chỉ thông tin của hộ gia đình.

DC_VoChong: chỉ thông tin của vợ chồng.

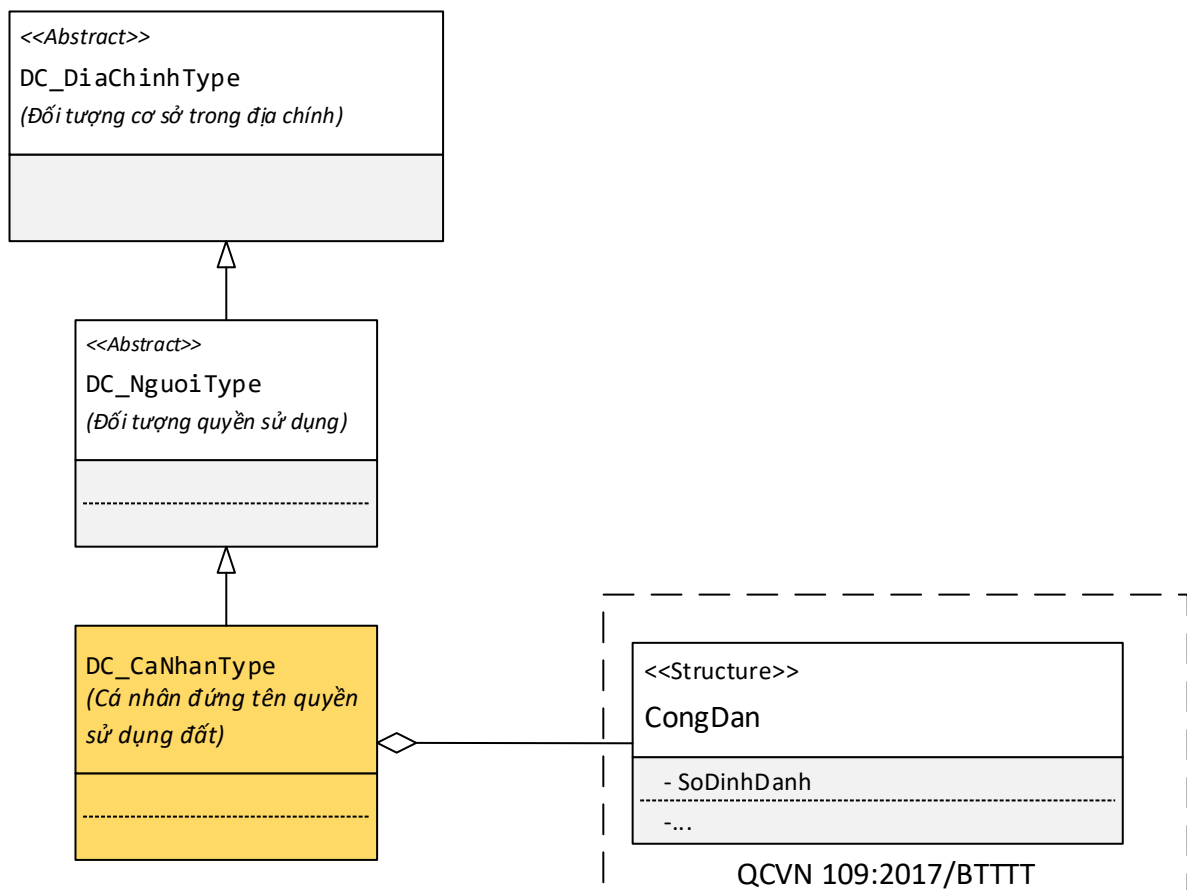
DC_NhomNguoiType: chỉ thông tin của nhóm người.

Như vậy, DC_CaNhanType là phần tử dữ liệu được kế thừa hai lớp và vừa là một phần tử dữ liệu địa chính và là phần tử dữ liệu thể hiện đối tượng quyền sử dụng đất. DC_CaNhanType cũng là phần tử dữ liệu được tham chiếu bởi các phần tử dữ liệu

thể hiện đối tượng quyền sử dụng đất khác như đối tượng có quyền sử dụng đất là Hộ gia đình (DC_HoGiaDinhType); đối tượng có quyền sử dụng đất là Vợ chồng (DC_VoChongType); đối tượng có quyền sử dụng đất là tập thể (DC_NhomNguoiType).

Nếu tham chiếu phần tử dữ liệu DC_CaNhanType đến phần tử dữ liệu CongDan trong Quy chuẩn QCVN 109:2017/BTTTT thì sẽ đảm bảo sự tham chiếu giữa Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với CSDLQG về dân cư về mặt cấu trúc.

Phương án thiết kế cấu trúc dữ liệu trao đổi với Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia kế thừa từ quy định dữ liệu đất đai tại Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT điều chỉnh như sau:



Hình 2.5 - Mô hình gợi ý điều chỉnh thống nhất với CSDLQG về dân cư

Để đảm bảo sự nhất quán về dữ liệu, không trùng lặp giữa các thuộc tính, các thuộc tính của DC_CaNhanType nếu đã tồn tại tương đương trong CongDan sẽ bị loại khỏi DC_CaNhanType. DC_CaNhanType sẽ chứa phần tử dữ liệu CongDan được quy định trong QCVN 109:2017/BTTTT.

Khi triển khai mức vật lý XMLSchema: thêm phần tử với kiểu là CongDanStructure vào DC_CaNhanType:

<element name="{tên thông tin cơ bản}" type="Dancu:CongDanStructure " minOccurs="1" maxOccurs="1" /> vào cấu trúc DC_CaNhan hiện tại.

Bảng 2.1 - Lược đồ của nhóm thông tin cá nhân

DC_CaNhan
<pre> <!-- Cá nhân --> <element name="DC_CaNhan" type="DC:DC_CaNhanType" substitutionGroup="DC:_DC_Nguoi" /> <complexType name="DC_CaNhanType"> <complexContent> <extension base="DC:DC_NguoiType"> <sequence> <element name="loaiDoiTuong" type="integer" minOccurs="1" maxOccurs="1" /> <element name="hoTen" type="DC:DC_HoTenPropertyType" minOccurs="1" maxOccurs="1" /> <element name="gioiTinh" type="DC:DC_LoiGioiTinhType" minOccurs="1" maxOccurs="1" /> <element name="ngaySinh" type="date" minOccurs="0" maxOccurs="1" /> <element name="namSinh" type="integer" minOccurs="0" maxOccurs="1" /> <element name="chungMinhThuNhanDan" type="DC:DC_ChungMinhNhanDanPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="1" /> <element name="hoChieu" type="DC:DC_HoChieuPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="1" /> <element name="diaChiThuongTru" type="DC:DC_DiaChiPropertyType" minOccurs="1" maxOccurs="1" /> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> <complexType name="DC_CaNhanPropertyType"> <sequence> <element ref="DC:DC_CaNhan" maxOccurs="1" minOccurs="1" /> </sequence> <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup" /> </complexType> </pre>

Có thể sửa đổi thành:

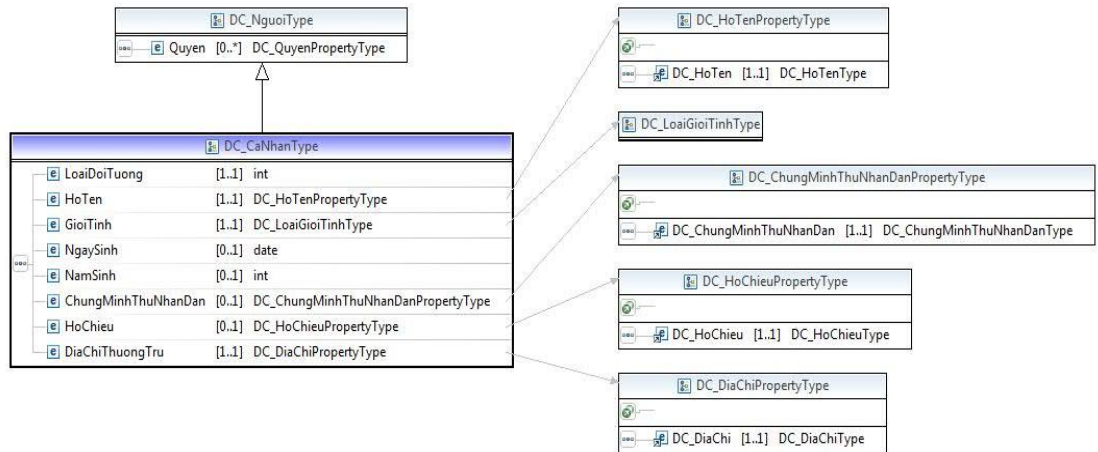
Bảng 2.2 - Lược đồ XML Schema gợi ý điều chỉnh tham chiếu đến QCVN 109:2017/BTTTT của CSDLQG về dân cư

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<schema xmlns:DC="http://www.vla.gov.vn/schemas/DC"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
targetNamespace="http://www.vla.gov.vn/schemas/DC"
xsi:schemaLocation="DC http://www.vla.gov.vn/schemas/diachinh.xsd"
elementFormDefault="qualified" version="1.0"
xmlns:Dancu="http://www.mic.gov.vn/dancu/1.0">
  <import schemaLocation="vngmlbase.xsd"
namespace="http://www.opengis.net/gml" />
  <import schemaLocation="dancu_core.xsd"
namespace="http://www.mic.gov.vn/dancu/1.0" />
  .....
<complexType name="DC_CaNhanType">
  <complexContent>
    <extension base="DC:DC_NguoiType">
      <sequence>
        <element name="loaiDoiTuong" type="integer" minOccurs="1"
maxOccurs="1" />
        <element name="thongTinCoBan" type="DanCu:CongDanStructure"
minOccurs="1" maxOccurs="1" />
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
.....
</schema>
```

Lược đồ mức vật lý XML Schema phân tử dữ liệu DC_CaNhan hiện tại quy định tại Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT.

2.3.2 Cấu trúc dữ liệu cá nhân

Cấu trúc dữ liệu cá nhân trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia không được thiết kế dưới dạng mô hình dữ liệu khái niệm mà đi thẳng vào cấu trúc dữ liệu trao đổi XSD. Vì vậy, việc tái mô hình hóa dữ liệu cá nhân được thể hiện bằng cách truy ngược (tóm tắt) từ lược đồ dữ liệu XSD như sau:



Hình 2.6 - Cấu trúc dữ liệu cá nhân

Cấu trúc dữ liệu về cá nhân sẽ được biểu diễn tuân thủ theo lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.3 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu cá nhân

DC_CaNhan	
	<pre> <complexType name="DC_CaNhanType"> <complexContent> <extension base="tns:DC_NguoiType"> <sequence> <element name="LoaiDoiTuong" type="int" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="HoTen" type="tns:DC_HoTenPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="GioiTinh" type="tns:DC_LoaiGioiTinhType" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="NgaySinh" type="date" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="NamSinh" type="int" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="ChungMinhThuNhanDan" type="tns:DC_ChungMinhThuNhanDanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="HoChieu" type="tns:DC_HoChieuPropertyType" maxOccurs="1" </element> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> </pre>

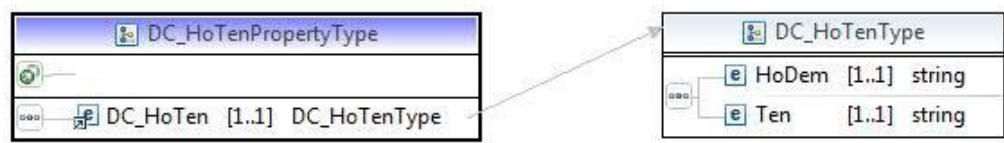
```

minOccurs="0">
    </element>
    <element name="DiaChiThuongTru"
type="tns:DC_DiaChiPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</extension>
</complexContent>
</complexType>
<complexType name="DC_CaNhanPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_CaNhan" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

```

2.3.3 Cấu trúc họ và tên

Cấu trúc họ và tên bao gồm các thông tin về họ đệm (DC_HoDem) và tên (DC_Ten) đều là thông tin bắt buộc, có kiểu dữ liệu là chuỗi (xsd:string).



Hình 2.7 - Cấu trúc họ tên

Cấu trúc dữ liệu về họ tên sẽ được biểu diễn dưới dạng lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.4 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc về họ tên

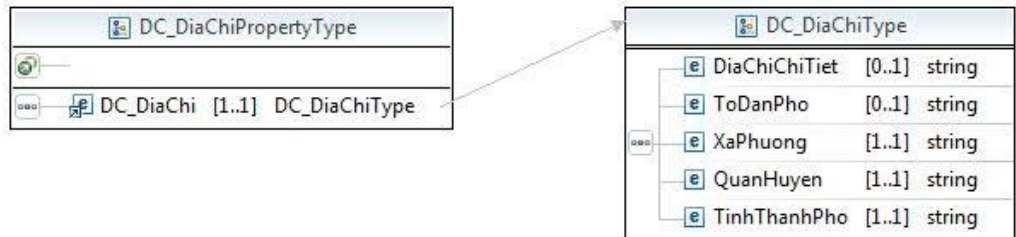
DC_HoTen
<pre> <complexType name="DC_HoTenType"> <sequence> <element name="HoDem" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="Ten" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element> </sequence> </complexType> </pre>

2.3.4 Cấu trúc địa chỉ

Cấu trúc địa chỉ bao gồm các thông tin về

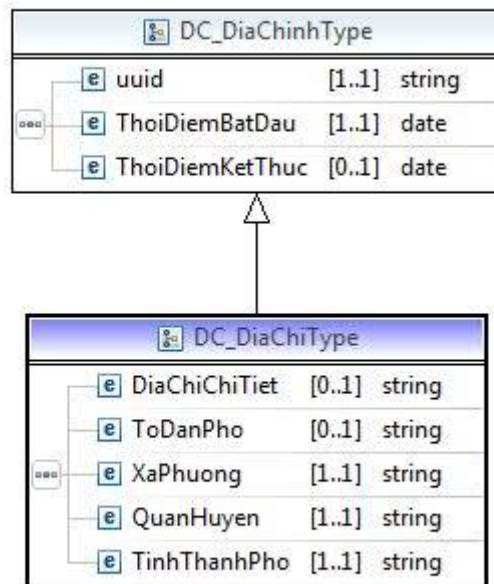
- Địa chỉ chi tiết (DC_DiaChiChiTiet), tổ dân phố (DC_ToDanPho) là thông tin không bắt buộc, có kiểu dữ liệu là chuỗi (xsd:string);

- Xã phường (DC_XaPhuong), quận huyện (DC_QuanHuyen), tỉnh/thành phố (DC_TinhThanhPho) là thông tin bắt buộc, có kiểu dữ liệu là chuỗi (xsd:string).



Hình 2.8 - Cấu trúc địa chỉ

Cấu trúc về địa chỉ DC_DiaChiType là phần tử được kế thừa từ phần tử dữ liệu địa chính DC_DiaChinhType được thể hiện như sau:



Hình 2.9 - Cấu trúc địa chỉ kế thừa từ dữ liệu địa chính

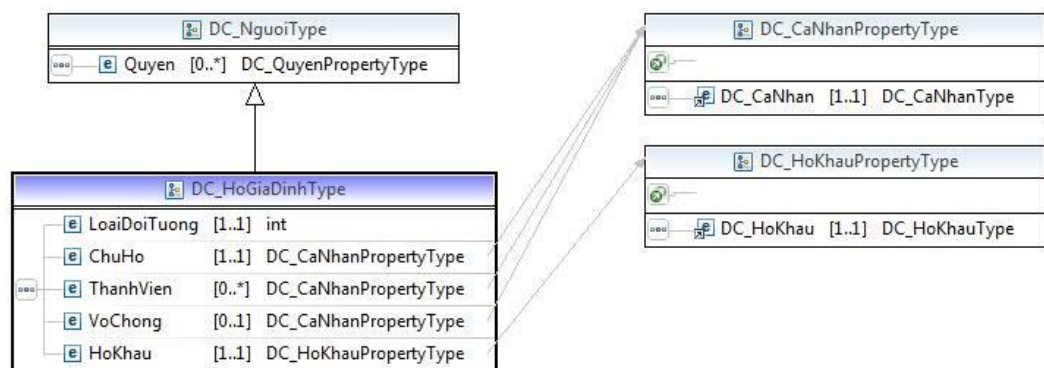
Cấu trúc dữ liệu về địa chỉ được kế thừa từ dữ liệu địa chính sẽ được biểu diễn dưới dạng lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.5 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc về địa chỉ

DC_DiaChi
<pre> <complexType name="DC_DiaChiType"> <complexContent> <extension base="tns:DC_DiaChinhType"> <sequence> <element name="DiaChiChiTiet" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="ToDanPho" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="XaPhuong" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="QuanHuyen" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="TinhThanhPho" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> </pre>

2.3.5 Cấu trúc dữ liệu hộ gia đình

Cấu trúc hộ gia đình được khai báo tách riêng với cấu trúc công dân là phần tử được kế thừa từ phần tử dữ liệu về người DC_NgườiType được thể hiện như sau:

**Hình 2.10 - Cấu trúc dữ liệu hộ gia đình**

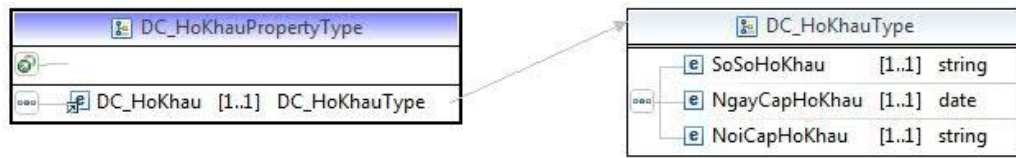
Cấu trúc dữ liệu về hộ gia đình sẽ được biểu diễn dưới dạng lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.6 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu hộ gia đình

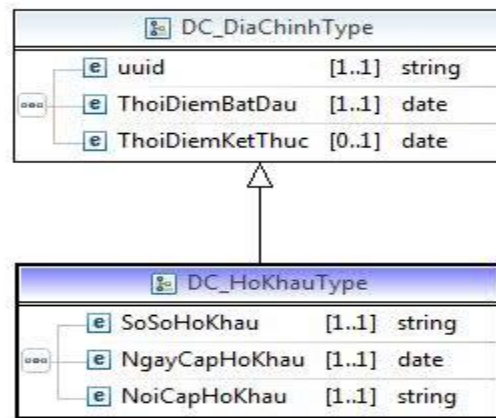
DC_HoGiaDinh
<pre> <complexType name="DC_HoGiaDinhType"> <complexContent> <extension base="tns:DC_NguoiType"> <sequence> <element name="LoaiDoiTuong" type="int" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="ChuHo" type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="ThanhVien" type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"> </element> <element name="VoChong" type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="0"> </element> <element name="HoKhau" type="tns:DC_HoKhauPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> </pre>

2.3.6 Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu

Cấu trúc hộ khẩu được khai báo riêng với cấu trúc công dân bao gồm các thông tin về số sổ hộ khẩu (DC_SoSoHoKhau), ngày cấp hộ khẩu (DC_NgayCapHoKhau), nơi cấp hộ khẩu (DC_NoiCapHoKhau) đều là các thông tin bắt buộc, có kiểu dữ liệu là chuỗi (xsd:string).



Hình 2.11 - Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu



Hình 2.12 - Cấu trúc dữ liệu hộ khẩu kế thừa từ dữ liệu địa chính

Cấu trúc dữ liệu về hộ khẩu được kế thừa từ dữ liệu địa chính sẽ được biểu diễn dưới dạng lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.7 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu hộ khẩu

DC_HoKhu
<pre> <complexType name="DC_HoKhuType"> <complexContent> <extension base="tns:DC_DiaChinhType"> <sequence> <element name="SoSoHoKhu" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"/> <element name="NgayCapHoKhu" type="date" maxOccurs="1" minOccurs="1"/> <element name="NoiCapHoKhu" type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1"/> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> <complexType name="DC_HoKhuPropertyType"> <sequence> </pre>

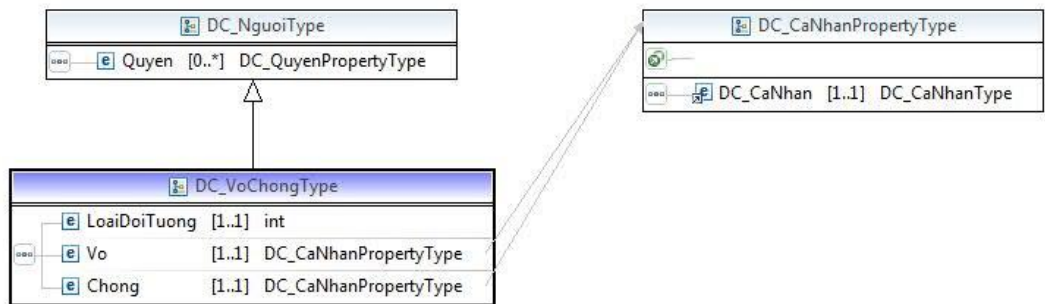
```

        <element ref="tns:DC_HoKhu" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

```

2.3.7 Cấu trúc vợ chồng

Cấu trúc vợ chồng được khai báo tách riêng với cấu trúc công dân là phân tử được kế thừa từ phân tử dữ liệu về người DC_NguoiType được thể hiện như sau:



Hình 2.13 - Cấu trúc dữ liệu vợ chồng

Cấu trúc dữ liệu về vợ chồng sẽ được biểu diễn dưới dạng lược đồ XML Schema như sau:

Bảng 2.8 - Lược đồ XML Schema biểu diễn cấu trúc dữ liệu vợ chồng

DC_VoChong
<pre> <complexType name="DC_VoChongType"> <complexContent> <extension base="tns:DC_NguoiType"> <sequence> <element name="LoaiDoiTuong" type="int" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="Vo" type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> <element name="Chong" type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType> </pre>

2.4 Đánh giá về cấu trúc dữ liệu công dân

2.4.1 Đánh giá chung

- Cấu trúc dữ liệu của công dân được kế thừa từ phần tử cơ bản DC_DiachinhType chỉ phù hợp trong bối cảnh Dữ liệu địa chính.

- Dữ liệu công dân được thiết kế theo hướng lấy đối tượng chủ sử dụng đất làm trung tâm (DC_NguoiType). Đối tượng này có thể là Cá nhân, Hộ gia đình, Vợ chồng hay Nhóm người.

- Đối với việc trao đổi dữ liệu địa chính, cách thức thiết kế đóng gói dữ liệu công dân trong chuẩn này phù hợp với việc trao đổi theo gói, theo phạm vi hành chính (xã, huyện, tỉnh) hoặc tờ bản đồ và hạn chế trong việc trao đổi dữ liệu đối tượng riêng lẻ (công dân).

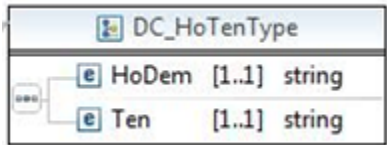

- Đối với dữ liệu công dân, số trường dữ liệu giới hạn trong phạm vi cần thiết liên quan đến chủ sử dụng đất (thuộc cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất).

- Việc trao đổi dữ liệu liên quan đến công dân phải trao đổi thông tin toàn vẹn, không thể tách trường để đa dạng hóa trao đổi theo phân quyền.

2.4.2 Đối chiếu với cấu trúc công dân của dữ liệu về đất đai trong CSDLQG về dân cư

Bảng 2.9 Đối chiếu cấu trúc công dân của dữ liệu về đất đai trong CSDLQG về dân cư

Nội dung	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính	Cấu trúc công dân trao đổi với CSDLQG về dân cư
Tổng quan	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính được quy định trong chuẩn trao đổi dữ liệu địa chính. Dữ liệu cá nhân chỉ là một thành phần nhỏ trong một cấu trúc phức hợp	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư được quy định theo Luật Căn cước công dân lấy yếu tố công dân là yếu tố trọng tâm
Đối tượng trọng tâm	Chủ sử dụng đất, cá nhân chỉ là một thành phần, hộ khẩu, vợ chồng là thành phần tương đương cá nhân	Công dân (cá nhân) Hộ khẩu, vợ chồng là thông tin thành phần
Mục đích	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính trao đổi dữ liệu về địa chính	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư trao đổi dữ liệu về công dân với

	với thừa đất là nội dung chính	công dân là đối tượng chính
Thành phần thông tin	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính chỉ chứa một số hữu hạn thành phần	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư có 15 mục tin theo Luật Căn cước công dân
Cách thức định nghĩa	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính rời rạc: Các đối tượng cá nhân, hộ gia đình, vợ chồng có thể là các phần tử gốc độc lập	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư có một đầu mối là: chỉ có cá nhân là phần tử gốc
Cấu trúc hộ khẩu	Hộ khẩu chứa cá nhân Có số hộ khẩu Mục đích quản lý hộ khẩu	Gián tiếp Cá nhân chỉ chứa thông tin chủ hộ, không có số hộ khẩu Mục đích tham chiếu chủ hộ
Cấu trúc họ tên	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính chỉ chứa hai thành phần là HoDem và Ten 	<div><<Struct>></div> <div>HoVaTen</div> <div> - Ho[1]: string - ChuDem[0..1]: string - Ten[1]: string </div>
Cấu trúc địa chỉ	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính: địa chỉ có tổ dân phố nhưng không thể thể hiện địa chỉ tại nước ngoài 	<div><<Struct>></div> <div>DiaChi</div> <div> - MaDonViHanhChinh[0..1]: MaDonViHanhChinh - ChiTiet[0..1]: string + QuocGia[0..1]: QuocGia </div>
Thông tin giới tính	<element name="GioiTinh" type="tns:DC_LoaiGioiTinhType" maxOccurs="1" minOccurs="1"> </element> Chỉ có 2 trạng thái Nam hoặc nữ	<div><<enumeration>></div> <div>GioiTinh</div>

	Khi chia sẻ bắt buộc phải có, không thể ẩn	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> +0 = Chưa có thông tin +1 = Nam +2 = Nữ +3 = Không xác định là nam hay nữ </div> Có thêm yếu tố không xác định Có thể ẩn khi chia sẻ
Thông tin quốc tịch	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính không chỉ định quốc tịch	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư có thể miêu tả các nước trên thế giới
Quan hệ cá nhân, chủ hộ	Không	Có
Thông tin về hộ chiếu	Có	Không
Thông tin về số định danh	Không	Có
Thông tin về ngày chết, mất tích	Không	Có
Cấu trúc ngày	Ngày XML: Có Giới hạn: Không	Ngày XML: Có Giới hạn: từ 1900-2399
Chứng minh thư nhân dân	Cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính đầy đủ ngày cấp, nơi cấp, không giới hạn độ dài, định dạng	Cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư chỉ có số và giới hạn độ dài, định dạng

Dữ liệu đối tượng công dân trong trong cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư có thể sử dụng để xác định duy nhất một dữ liệu đối tượng công dân trong trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia và cơ sở dữ liệu của các Bộ, ngành, địa phương khác và ngược lại.

Việc đối chiếu cấu trúc công dân trong chuẩn dữ liệu địa chính với cấu trúc công dân trao đổi với CSDLQG về Dân cư nhằm mục đích tham chiếu dữ liệu về dân cư và cung cấp mô hình tổng thể về mối quan hệ giữa các cơ sở dữ liệu trong hệ thống các CSDLQG nói chung và trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia nói riêng. Phần từ dữ liệu công dân được định nghĩa trong cấu trúc dữ liệu địa chính (của Cơ sở dữ liệu Đất

đại quốc gia) phải tham chiếu đến phần tử dữ liệu công dân được quy định trong CSDLQG về dân cư để đảm bảo thông tin về công dân trong các CSDL là thống nhất và đồng bộ.

2.5 Kết luận chương 2

Chương 2, luận văn đã phân tích các công nghệ, giải pháp và các quy định để phục vụ xây dựng cấu trúc dữ liệu; tổng hợp các phần tử dữ liệu cơ bản nhất của Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia và được tham chiếu tới cấu trúc dữ liệu công dân để từ đó rút ra đánh giá và đối chiếu dữ liệu về đất đai với cấu trúc công dân trong CSDLQG về dân cư. Các yêu cầu kỹ thuật, công nghệ để xây dựng mô hình, cấu trúc dữ liệu đất đai phải tuân thủ Thông tư số 02/2017/TT-BTTTT.

CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU ĐẤT ĐAI

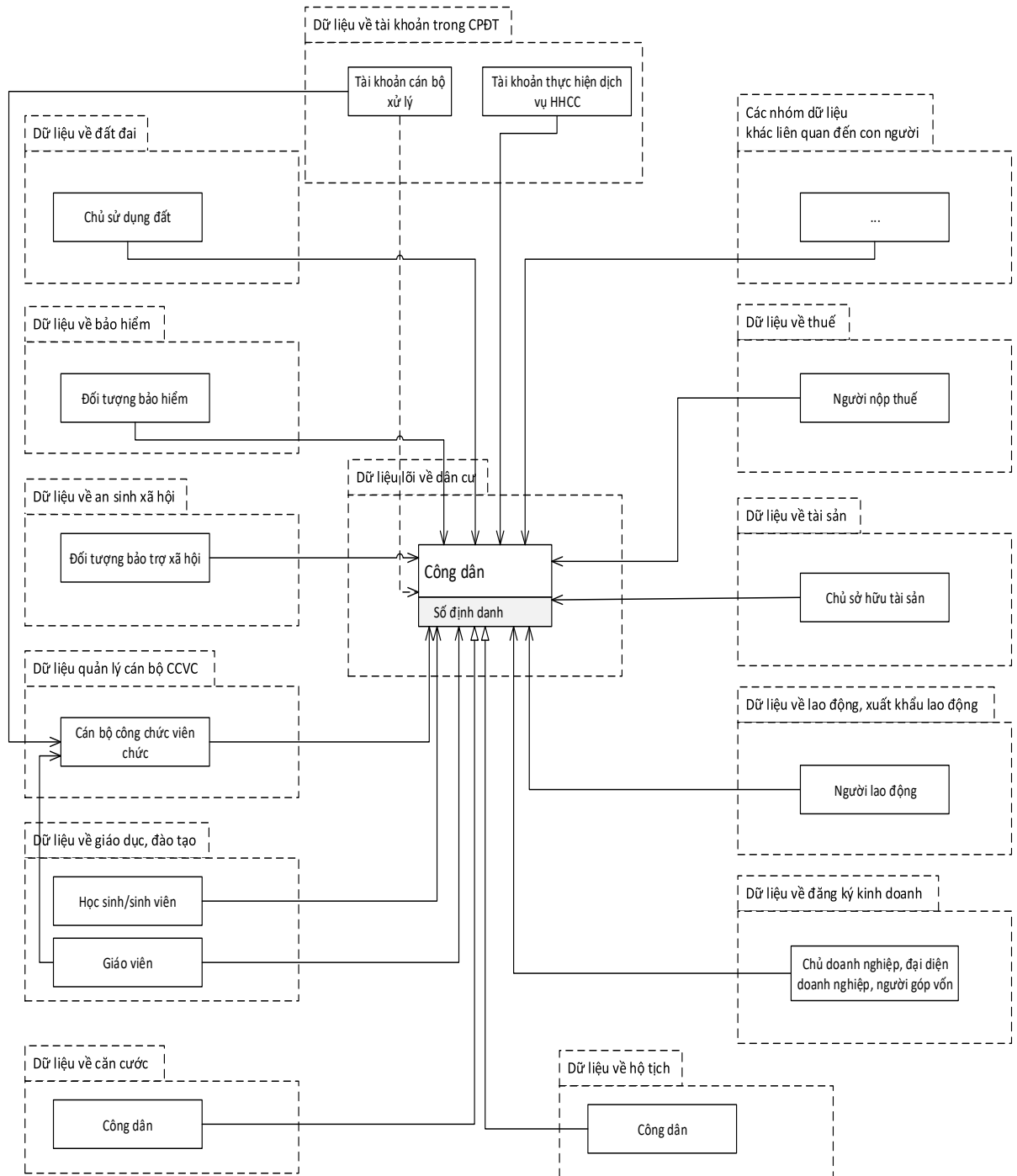
Đất đai là tư liệu sản xuất đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp và là nền tảng để phát triển các ngành khác nên nó có quan hệ hầu hết với các lĩnh vực của cuộc sống. Nhà nước quản lý đất đai theo quy hoạch và pháp luật, vì vậy mối quan hệ đầu tiên phải kể đến là mối quan hệ giữa quy hoạch đất đai và các quy hoạch của các ngành khác. Muốn giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ loại đất này sang loại đất khác phải dựa vào quy hoạch sử dụng đất.

Nhằm đảm bảo việc khai thác, vận hành có hiệu quả, CSDL Đất đai quốc gia sẽ được kết nối đến các CSLDQG khác đã được Chính phủ ban hành tại Quyết định số 714/QĐ-TTg, bao gồm: CSLDQG về Dân cư, CSLDQG về Tài chính, CSLDQG về Doanh nghiệp, CSLDQG Bảo hiểm, CSLDQG Thống kê tổng hợp về dân số. Việc kết nối này đảm bảo tính kế thừa tránh trùng lặp, chồng chéo, ví dụ: thông tin về chủ sử dụng đất sẽ được lấy từ CSLDQG về dân cư, CSLDQG về doanh nghiệp. Bên cạnh đó CSDL Đất đai quốc gia cũng được tạo cơ sở kỹ thuật cũng như pháp lý để trao đổi thông tin với CSDL của các Bộ, ngành khác thông qua trục kết nối quốc gia (NGSP) như: Xây dựng, Giao thông, Thuế, Thống kê, Tư pháp, Tài chính - Ngân hàng...

Dữ liệu công dân là nòng cốt trong việc thực hiện tạo sự đổi mới căn bản về tổ chức, hoạt động quản lý nhà nước về dân cư; và dữ liệu đất đai được kế thừa, kết nối và trích xuất từ dữ liệu công dân nên nội dung dưới đây sẽ trình bày về tầm quan trọng của dữ liệu công dân trong mô hình dữ liệu tổng thể Chính phủ điện tử, để từ đó đưa ra giải pháp và xây dựng mô hình tổng thể cấu trúc dữ liệu đất đai. Cuối cùng là xây dựng quy trình trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành, lĩnh vực khác và mô tả các thông tin cơ bản về cấu trúc của một thửa đất do một cá nhân đang nắm giữ quyền sở hữu đất. .

3.1 Mô hình quan hệ tổng thể dữ liệu công dân trong Chính phủ điện tử

tử



Hình 3.1 - Mô hình quan hệ tổng thể dữ liệu công dân

Nhìn vào mô hình quan hệ tổng thể dữ liệu công dân cho thấy, thực tế, dữ liệu về công dân được quản lý trong CSDLQG về Dân cư cũng chính là người đại diện doanh nghiệp, thành viên góp vốn của doanh nghiệp trong CSDLQG về Đăng ký doanh nghiệp; là người có quyền sử dụng đất trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia; là

người tham gia bảo hiểm trong CSDLQG về Bảo hiểm; là người nộp thuế trong CSDLQG về Tài chính. Tương tự, đối tượng doanh nghiệp trong CSDLQG về Đăng ký doanh nghiệp cũng là đối tượng đóng thuế trong CSDLQG về Tài chính; là đối tượng đóng bảo hiểm cho người lao động trong CSDLQG về Bảo hiểm; là đối tượng sử dụng đất trong Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia... Vì vậy,

Công dân: CSDLQG về dân cư đã quy định chi tiết dữ liệu gốc về công dân và cấu trúc dữ liệu trao đổi dữ liệu công dân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số QCVN 109:2017/BTTTT.

Dữ liệu thuộc các nhóm dữ liệu khác trong chính phủ điện tử phải tham chiếu đến CSDLQG về dân cư bao gồm:

- Chủ sử dụng đất: trong các CSDL liên quan đến đất đai bao gồm cả Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia và các CSDL của các Bộ, ngành, địa phương.
- Đối tượng bảo hiểm: là các cá nhân tham gia bảo hiểm y tế, bảo hiểm xã hội được quản lý trong CSDL về bảo hiểm.
- Đối tượng bảo trợ xã hội: bao gồm người tàn tật, người có công với cách mạng,... được lưu trữ trong các CSDL phục vụ quản lý nhà nước về an sinh xã hội.
- Công chức, viên chức: trong các CSDL quản lý công chức, viên chức của các cơ quan nhà nước các cấp.
- Học sinh, sinh viên, giáo viên: trong các CSDL quản lý về giáo dục của các cơ quan nhà nước, các cơ sở đào tạo.
- Công dân trong CSDL về căn cước công dân của Bộ Công an.
- Công dân trong CSDL quản lý hộ tịch của các đơn vị hành chính các cấp.
- Cá nhân là chủ doanh nghiệp, người góp vốn,... trong các CSDL quản lý về đăng ký kinh doanh, quản lý doanh nghiệp.
- Người lao động: trong các CSDL về quản lý lao động trong và ngoài nước, quản lý lao động của các doanh nghiệp (khuyến nghị).
- Chủ sở hữu tài sản: trong các CSDL liên quan về tài sản, giao dịch tài sản.
- Đối tượng thuế cá nhân: trong các CSDL về thuế cá nhân.
- Tài khoản người tham gia các hệ thống thuộc Chính phủ điện tử, chính quyền điện tử bao gồm cả cán bộ công chức, người dân, người ủy quyền của doanh nghiệp tham gia thực hiện, xử lý các dịch vụ hành chính công.

- Các đối tượng cá nhân khác tham gia vào các giao dịch hành chính cũng như dân sự thuộc các hệ thống trong cơ quan nhà nước, các đơn vị ngoài cơ quan nhà nước (khuyến nghị).

Tất cả các đối tượng trên phải tham chiếu đến cấu trúc thông tin công dân lõi để đảm bảo sự thống nhất về thành phần thông tin, thuộc tính dữ liệu, thống nhất trong quá trình kết nối, trao đổi thông tin liên quan đến cá nhân.

3.2 Giải pháp xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai phục vụ trao đổi

Cấu trúc dữ liệu đất đai phục vụ trao đổi chỉ phục vụ cho việc trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống thông tin với CSDL đất đai quốc gia áp dụng trong phạm vi các cơ quan nhà nước và có thể mở rộng nếu được thống nhất.

Mục đích chủ yếu của cấu trúc dữ liệu đất đai là mô tả cấu trúc của dữ liệu đất đai trao đổi giữa các hệ thống thông tin thay vì thể hiện cấu trúc của dữ liệu lưu giữ bên trong một hệ thống thông tin.

Lược đồ cấu trúc dữ liệu: mô tả tổng thể cấu trúc dữ liệu của cơ sở dữ liệu quan hệ, phục vụ lưu trữ dữ liệu với khối lượng lớn và phạm vi dữ liệu tương đối toàn vẹn, giúp tối ưu việc lưu trữ, tìm kiếm, truy vấn dữ liệu.

Lược đồ trao đổi dữ liệu: tập trung việc trao đổi thông điệp dữ liệu bằng cách cho phép mô tả cấu trúc dữ liệu tùy thuộc vào ngữ cảnh, nhu cầu trao đổi để thể hiện được nhiều nội dung trao đổi với mục đích và phạm vi khác nhau.

a. Phù hợp với quy định của pháp luật về nội dung thông tin

Cấu trúc dữ liệu đất đai phải được thiết kế theo quy định tại Luật Đất đai. Bên cạnh đó, theo các quy định của Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT trong đó có quy định nhiều nội dung liên quan đến các thông tin trong cấu trúc dữ liệu đất đai.

b. Đáp ứng các nhu cầu, ràng buộc cơ bản về thu thập dữ liệu dân cư

Trong thực tế, đối với mỗi dữ liệu về đất đai đều được thu thập gần như đầy đủ các mục tin tuy nhiên có thể không hoàn chỉnh do nhiều yếu tố như: điều kiện thu thập; độ chính xác thông tin; nguồn cung cấp các dữ liệu hạn chế hoặc do công tác quản lý thay đổi cập nhật chưa kịp thời. Vì vậy, khi xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai cần phản ánh các tình huống sau: không có/chưa có thông tin đối với các mục tin đã thu thập và trao đổi (chia sẻ thông tin nhưng thông tin chưa xác định); có thông tin nhưng thông tin không được trao đổi do hạn chế theo thẩm quyền trao đổi, khai thác; mục tin không đầy đủ (địa chỉ mô tả một cách chung chung, không thể chuẩn hóa qua

đơn vị hành chính; ngày, tháng, năm không đủ cấu phần hoặc trong quá trình lưu trữ chưa theo đúng quy định hoặc có sai sót.

c. Khả năng tương thích với cơ sở dữ liệu hiện có và chuẩn hóa các giá trị dữ liệu thông dụng

Để tương thích với các cơ sở dữ liệu hiện có, đồng thời tránh nhầm lẫn khi khai thác các thông tin trao đổi giữa các bên, các giá trị thuộc tính dữ liệu cần được mã hóa theo các giá trị được sử dụng phổ biến nhất. Theo đó, các thông tin thuộc tính của đất đai liên quan đến các danh mục cần được mã hóa trên cơ sở các danh mục mã dùng chung theo quy định của pháp luật cũng như danh mục mã thông dụng trong nước và quốc tế.

d. Phương pháp mô tả được sử dụng

Ngày 26/12/2014, Bộ Thông tin và Truyền thông đã có Công văn số 3788/BTTTT-THH hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước. Văn bản này khuyến nghị đối với mỗi chủ đề dữ liệu trao đổi, cần xây dựng lược đồ trao đổi XML Schema (viết tắt là XSD) tương ứng, công bố rộng rãi để thống nhất sử dụng. Do vậy, cấu trúc dữ liệu đất đai cũng sử dụng XSD làm ngôn ngữ mô tả.

Ngày 23/6/2017, Bộ Thông tin và Truyền thông đã ban hành Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia trong đó có các quy định về cấu trúc dữ liệu trao đổi cũng như quy định về sử dụng bảng danh mục và mã trong cấu trúc dữ liệu trao đổi.

Lược đồ XSD cho phép thể hiện dữ liệu trao đổi dưới dạng mã (thuộc mô hình lớp vật lý tương đương với lược đồ cấu trúc các bảng trong cơ sở dữ liệu quan hệ). Tuy nhiên, con người thường khó đọc và hiểu dữ liệu dưới dạng các dạng mã hóa này. Vì thế, để mô tả rõ và mang tính tổng quát hơn, ta cần thêm vào mô hình dữ liệu các mức khái niệm (nếu có thể), mức logic và thể hiện chúng dưới dạng ngôn ngữ UML (là ngôn ngữ thông dụng trong thiết kế hệ thống thông tin). Đối với trường hợp trao đổi dữ liệu đất đai, mô hình dữ liệu đơn giản và ít thông tin nên mô hình dữ liệu UML dưới dạng khái niệm và logic có thể được gộp chung với nhau.

đ. Thống nhất cấu trúc thông tin có chung đặc điểm mô tả, phạm vi sử dụng

Một số thông tin mô tả thuộc tính của đất đai có các đặc điểm giống nhau như: Thửa đất, Người sử dụng đất, Quyền sử dụng đất, Tài sản gắn liền với đất, Tình trạng đất, Tình trạng pháp lý, Lịch sử chuyển nhượng, Quy hoạch sử dụng đất, Trích lục bản đồ, Bản sao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Giao dịch đảm bảo, Giá đất... cần được mô tả bằng một cấu trúc thông tin chung trong lược đồ để dễ dàng mã hóa cũng như xử lý dữ liệu trao đổi.

Các mục thông tin có điều kiện cũng được xây dựng thành kiểu dữ liệu kế thừa từ các kiểu dữ liệu cơ bản trong ngôn ngữ mô tả lược đồ XML Schema tiêu chuẩn bổ sung các ràng buộc như giới hạn độ dài và chỉ chứa ký tự số.

e. Giải quyết vấn đề sử dụng cho trao đổi với thông điệp dữ liệu đa dạng về phạm vi và nội dung

Thực tế việc trao đổi dữ liệu đất đai thường bị ràng buộc bởi thẩm quyền khai thác, sử dụng, nên đa phần các mục tin trong cấu trúc trao đổi dữ liệu đất đai đều ở dạng lựa chọn. Nghĩa là mục tin này có thể xuất hiện hoặc không xuất hiện trong thông điệp dữ liệu đất đai tùy theo trường hợp được khai thác. Một số mục tin bắt buộc sẽ được quy định cụ thể trong cấu trúc dữ liệu đất đai. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai thực tế phù hợp với các chính sách phân phối và khai thác thông tin đất đai khác nhau, đảm bảo các yếu tố về bảo mật thông tin của đất đai.

Như vậy, với các hạng mục tin không được chia sẻ thì không xuất hiện trong dữ liệu đất đai. Đối với mục tin chưa xác định trong thực tế thì mục tin vẫn xuất hiện trong dữ liệu đất đai, tuy nhiên, dữ liệu cần thể hiện rõ thông tin này chưa được xác định.

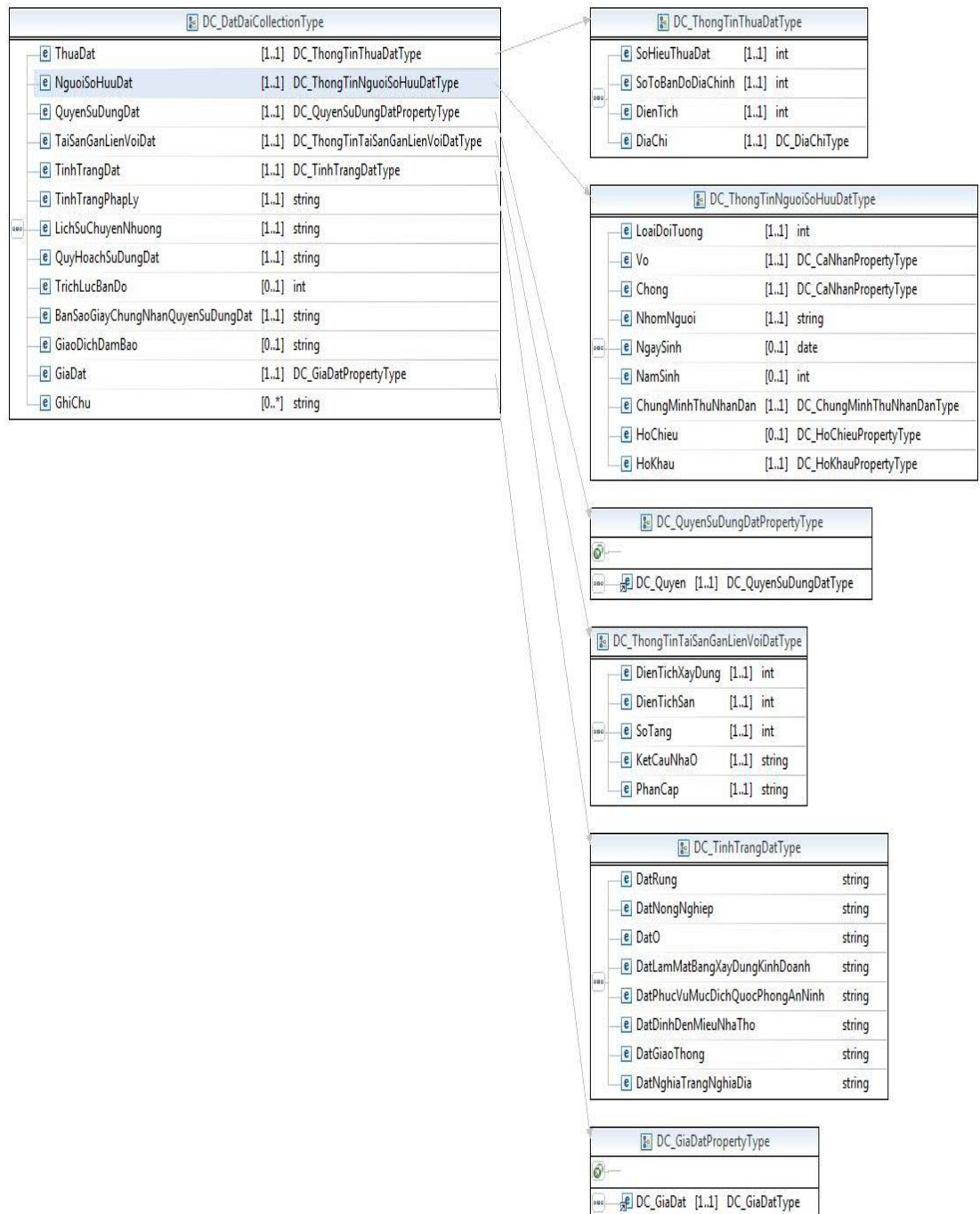
3.3 Mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai

Cấu trúc dữ liệu đất đai được đề xuất bao gồm phần tử gốc “DC_DatDaiCollectionType” chứa danh sách các phần tử dữ liệu “DatDai”, được mã hóa bằng ngôn ngữ XML và tuân thủ các quy định về xây dựng cấu trúc dữ liệu.

Phần tử gốc “DC_DatDaiCollectionType” chứa danh sách các phần tử dữ liệu “DatDai” được trao đổi trong cấu trúc dữ liệu. Các phần tử dữ liệu “DatDai” trong phần tử gốc “DC_DatDaiCollectionType” có thể không xuất hiện hoặc xuất hiện theo tuần tự nhiều lần phụ thuộc vào phạm vi dữ liệu, được mã hóa và mô tả theo các mục dưới đây.

Cấu trúc dữ liệu đất đai gốc bao gồm một lược đồ cấu trúc dữ liệu đất đai và một số mô tả thêm.

Để kiểm tra cấu trúc dữ liệu đảm bảo đúng cú pháp của ngôn ngữ XML, các cấu trúc được xây dựng tuân thủ theo quy định tại địa chỉ <http://xmlvalidation.com>.



Hình 3.2 - Cấu trúc cơ bản của dữ liệu đất đai

Kết nối, khai thác, chia sẻ thông tin từ cấu trúc dữ liệu đất đai:

Cấu trúc dữ liệu đất đai nằm trong Cơ sở dữ liệu đất đai quốc gia được thực hiện kết nối, chia sẻ thông tin cho kho dữ liệu dùng chung ngành tài nguyên và môi trường:

- Yêu cầu khai thác, chia sẻ thông tin về đất đai trong cấu trúc dữ liệu đất đai với CSDLQG về quan trắc tài nguyên và môi trường, bao gồm các thông tin về quy hoạch đất đai, kế hoạch sử dụng đất, dữ liệu thống kê và kiểm kê đất đai.

- Yêu cầu khai thác, chia sẻ thông tin về đất đai trong cấu trúc dữ liệu đất đai với CSDL chuyên ngành về địa chất khoáng sản, tài nguyên nước, viễn thám, môi trường..., bao gồm các thông tin về quy hoạch đất đai, dữ liệu thống kê và kiểm kê đất đai.

- Yêu cầu khai thác, chia sẻ thông tin về đất đai trong cấu trúc dữ liệu đất đai với hạ tầng không gian, kết nối chia sẻ và đồng bộ các dữ liệu không gian địa lý quốc gia như các lớp dữ liệu bản đồ nền, bản đồ chuyên đề trên phạm vi toàn quốc.

- Yêu cầu dự báo, phân tích chiến lược phục vụ công tác thống kê cho ngành tài nguyên và môi trường về các thông tin chỉ tiêu, số lượng tương ứng cần thiết cho hệ thống quản lý nhiệm vụ tổng hợp, phân tích, báo cáo, dự báo, hỗ trợ ra quyết định phục vụ điều hành toàn ngành tài nguyên và môi trường.

Thuộc tính đất đai “DatDaiCollectionType” bao gồm các dữ liệu về:

- Thuộc tính về ThuaDat (thành phần bắt buộc) là thông tin về thửa đất được sử dụng làm dữ liệu trao đổi, bao gồm các thành phần: SoHieuThuaDat, SoToBanDoDiaChinh, DienTich, DiaChi, đều có kiểu dữ liệu là số nguyên (xsd:interger); Ngoài ra, còn có các thành phần về bản ký số hoặc bản quyết giấy chứng nhận; sổ địa chính; Giấy tờ pháp lý làm căn cứ để cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; Hợp đồng hoặc văn bản thực hiện các quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất đã được công chứng, chứng thực theo quy định của pháp luật;

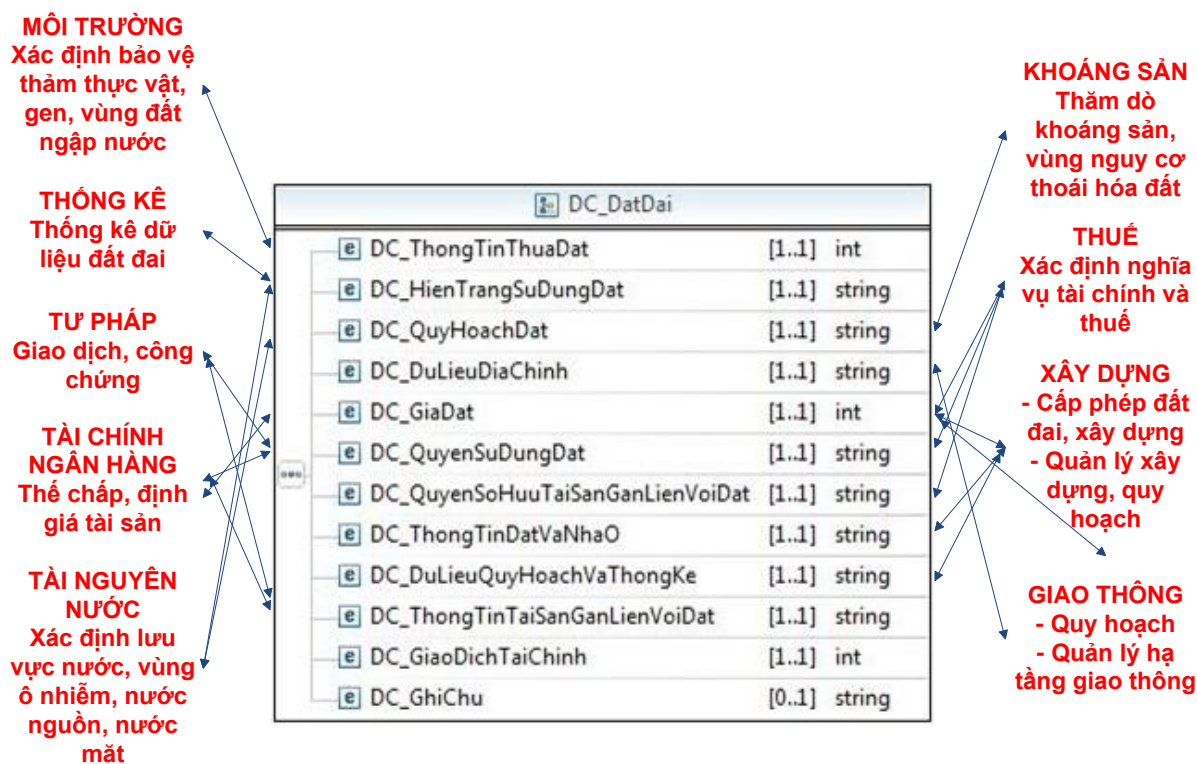
- Thuộc tính NguoiSoHuuDat (thành phần bắt buộc) là thông tin về người sở hữu đất dụng đất, bao gồm các thành phần: LoaiDoiTuong, Vo, Chong, NhomNguoi, NgaySinh, NamSinh, ChungMinhThuNhanDan, HoChieu, HoKhu;

- Thuộc tính QuyenSuDungDat (thành phần bắt buộc) là thông tin về quyền sử dụng đất;

- Thuộc tính `TaiSanGanLienVoiDat` (thành phần bắt buộc) là thông tin về tài sản gắn liền với đất bao gồm các thành phần: `DienTichXayDung`, `DienTichSan`, `SoTang`, `KetCauNhaO`, `PhanCap`, đều có kiểu dữ liệu là số nguyên (`xsd:integer`);
- Thuộc tính `TinhTrangDat` (thành phần bắt buộc) là thông tin về tình trạng đất bao gồm các thành phần: `DatRung`, `DatNongNghiep`, `DatO`, `DatLamMatBangXayDungKinhDoanh`, `DatPhucVuMucDichQuocPhonhAnNinh`, `DatDinhDenMieuNhaTho`, `DatGiaoThong`, `DatNghiaTrangNghiaDia`, đều có kiểu dữ liệu là số nguyên (`xsd:integer`);
- Thuộc tính `TinhTrangPhapLy` (thành phần bắt buộc) có kiểu dữ liệu là chuỗi ký tự (`xsd:string`);
- Thuộc tính `LichSuChuyenNhuong` (thành phần bắt buộc) có kiểu dữ liệu là chuỗi ký tự (`xsd:string`);
- Thuộc tính `QuyHoachSuDungDat` (thành phần bắt buộc) có kiểu dữ liệu là có kiểu dữ liệu là chuỗi ký tự (`xsd:string`);
- Thuộc tính `TrichLucBanDo` (thành phần không bắt buộc) có kiểu dữ liệu là số nguyên (`xsd:integer`);
- Thuộc tính `BanSaoGiayChungNhanQuyenSuDungDat` (thành phần bắt buộc) có kiểu dữ liệu là chuỗi ký tự (`xsd:string`);
- Thuộc tính `GiaoDichDamBao` (thành phần không bắt buộc) có kiểu dữ liệu là chuỗi ký tự (`xsd:string`);
- Thuộc tính `GiaDat` (thành phần bắt buộc) là thông tin về giá đất;
- Thuộc tính `GhiChu` (thành phần không bắt buộc) là thông tin ghi chú bổ sung thông điệp dữ liệu doanh nghiệp; có kiểu là chuỗi ký tự (`xsd:string`).

3.4 Trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành, lĩnh vực khác

Dưới đây sẽ là bài toán ví dụ về mối quan hệ, nhu cầu trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành và lĩnh vực khác nhau. Trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường, đo đạc bản đồ là nền tảng để xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai. Đo đạc bản đồ cung cấp hạ tầng không gian cho lĩnh vực đất đai và các lĩnh vực khác, nhờ đó mà các lớp thông tin chuyên ngành có thể định vị thống nhất và trao đổi lẫn nhau.



Hình 3.3 - Trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành và lĩnh vực

Hiện trạng sử dụng đất và quy hoạch sử dụng đất là dữ liệu quan trọng cho *lĩnh vực khoáng sản* lập quy hoạch thăm dò khoáng sản, quy hoạch các vùng có nguy cơ thoái hóa đất do khai thác khoáng sản.

Đối với lĩnh vực tài nguyên nước: hiện trạng sử dụng đất và quy hoạch sử dụng đất giúp xác định được các lưu vực nước, các vùng có nguy cơ ô nhiễm nước do nước thải công nghiệp, chế biến và sản xuất nông nghiệp, ảnh hưởng mực nước ngầm, nước mặt...

Đối với lĩnh vực môi trường: việc xác định các vùng cần bảo vệ thảm thực vật, bảo vệ loài gen quý hiếm, bảo vệ vùng đất ngập nước và xác định những vùng có nguy cơ ô nhiễm làm căn cứ để đánh giá tác động môi trường chiến lược và cho từng dự án.

Đối với mục tiêu xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai thì việc trao đổi thông tin với các ngành là rất quan trọng. Trước hết, Quy hoạch sử dụng đất cung cấp dữ liệu để các ngành thực hiện quy hoạch chi tiết ngành mình và ngược lại khi các ngành tiến hành quy hoạch sẽ cung cấp lại quy hoạch các ngành để tạo nên lớp dữ liệu quy hoạch sử dụng đất tổng thể và chi tiết.

Dữ liệu bản đồ địa chính và giá đất cụ thể giúp các ngành khi tiến hành quy hoạch cụ thể có thể lựa chọn các phương án khác nhau để giảm thiểu công tác giải phóng mặt bằng và bồi thường tái định cư.

Đối với công chứng, chứng thực và tư vấn pháp luật: cơ sở dữ liệu địa chính (bản đồ và hồ sơ đang ký) là nền tảng để xác định quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất khi tiến hành công chứng, chứng thực.

Đối với ngành Thuế: thông tin về giá đất, về chuyển nhượng quyền sử dụng đất và quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất là cơ sở để xác định các nghĩa vụ về tài chính và thuế khi đăng ký biến động về quyền sử dụng và quyền sở hữu; thực hiện việc kết nối điện tử giữa Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với hệ thống thông tin ngành thuế để thực hiện liên thông, chia sẻ thông tin đất đai.

Đối với ngành Xây dựng: chia sẻ và tích hợp thông tin đất đai và thông tin nhà ở giữa cơ quan quản lý đất đai và cơ quan quản lý xây dựng, tích hợp thông tin về cấp phép và các thủ tục liên quan từ các địa phương trong lĩnh vực đất đai - xây dựng. Đồng thời, các dữ liệu quy hoạch, kiểm kê, giá đất sẽ phục vụ công tác quản lý và xây dựng quy hoạch chiến lược phát triển của ngành.

Đối với ngành Giao thông: chia sẻ thông tin dữ liệu quy hoạch, giá đất cho ngành giao thông phục vụ công tác quy hoạch và quản lý hạ tầng giao thông.

Đối với ngành Thống kê: cung cấp, chia sẻ thông tin dữ liệu thống kê về hiện trạng sử dụng đất, hiện trạng sử dụng đất phân theo địa phương, cơ cấu đất sử dụng phân theo địa phương... phục vụ các cuộc điều tra thống kê về dữ liệu đất đai của ngành Thống kê.

Đối với ngành Tư pháp: chia sẻ thông tin về chứng nhận quyền sử dụng đất, thông tin tài sản gắn liền với đất... phục vụ các nghiệp vụ về giao dịch đảm bảo, công chứng của ngành.

Đối với ngành Tài chính - Ngân hàng: chia sẻ thông tin về quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất, giá đất... phục vụ nghiệp vụ thế chấp, định giá tài sản trong ngành tài chính - ngân hàng để giảm thiểu rủi ro.

Đối với các địa phương: cung cấp thông tin thống kê, phân tích tổng hợp các đặc điểm về đất đai trên địa bàn, so sánh với các địa phương khác, từ đó đưa ra chính sách phát triển kinh tế xã hội phù hợp với địa phương.

Đối với các ngành khác như các ngành về Điện lực, cấp thoát nước, viễn thông... là các thông tin xác minh, quy hoạch kiểm kê đất đai phục vụ từng nhu cầu cụ thể của từng ngành.

Có thể nói, thông qua các công cụ khai thác, chia sẻ dữ liệu và cung cấp dịch vụ thông tin đất đai, Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ tất cả các Bộ, ngành giải quyết thủ tục hành chính; nâng cao hiệu quả thực hiện các nhiệm vụ quản lý nhà nước; cung cấp các dịch vụ xác minh thông tin trong các giao dịch tài chính, quản lý đất đai, sở hữu cá nhân...; lập các báo cáo thống kê theo nhiều tiêu chí, theo phạm vi, lĩnh vực quản lý của các Bộ, ngành để tham mưu đề xuất Chính phủ ra quyết sách về các chiến lược phát triển kinh tế - xã hội quốc gia trong ngắn, trung và dài hạn...

Ngoài ra, Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia còn tạo điều kiện thuận lợi cho người dân; các tổ chức xã hội khác và các địa phương trên toàn quốc được hưởng các dịch vụ công của nhà nước. Cụ thể:

Đối với công dân: Công dân có thể thực hiện các giao dịch thủ tục hành chính trực tuyến thông qua Khối ứng dụng cung cấp thông tin dịch vụ công về đất đai hoặc các hệ thống khối ứng dụng cung cấp thông tin của các cơ quan chức năng tương ứng. Các tổ chức ngoài cũng được phép sử dụng các dữ liệu về đất đai có trên hệ thống nếu được phép của các cơ quan chức năng. Cụ thể, các trang thông tin của các tổ chức này có khai thác một phần các thông tin thông qua việc kết nối tới khối ứng dụng cung cấp thông tin của trung tâm trên cơ sở các tổ chức này phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn bảo mật thông tin, dữ liệu.

Đối với các tổ chức, đơn vị, doanh nghiệp: Thông qua khối ứng dụng cung cấp thông tin điện tử / khối ứng dụng giao dịch điện tử về đăng ký đất đai, các tổ chức xã hội có nhu cầu tra cứu, xác minh dữ liệu về đất đai, thống kê tổng hợp thông tin về đất đai thì chỉ cần gửi yêu cầu qua email hoặc qua các dịch vụ trực tuyến có sẵn trên trang thông tin điện tử của hệ thống.

Đối với các địa phương

Khi Cơ sở dữ liệu Đất đai được triển khai, các cơ quan quản lý các cấp tại các địa phương trên toàn quốc sẽ có thể truy cập khối ứng dụng cung cấp thông tin điện tử đất đai hoặc khối ứng dụng chia sẻ liên thông dữ liệu với các ngành để khai thác, chia sẻ dữ liệu được lưu trữ trên hệ thống thông qua các công cụ trực tuyến được cung cấp trên hệ thống theo phân quyền sử dụng. Ngoài ra, cơ quan địa phương có nhu cầu sử dụng thông tin đất đai qua đường công văn trực tiếp đến Bộ Tài nguyên và Môi trường hoặc cơ quan được giao trách nhiệm quản lý, vận hành Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia.

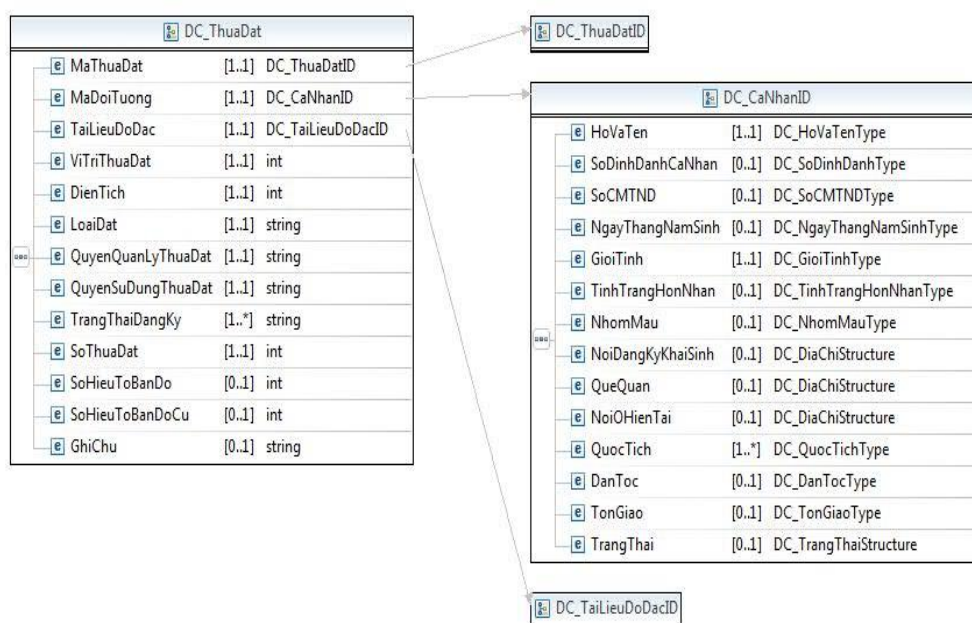
Về cơ bản, quy trình khai thác, sử dụng Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia của cơ quan các cấp tại địa phương được diễn giải như sau:

- Cơ quan các cấp tại địa phương có nhu cầu khai thác, sử dụng các dịch vụ trên Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia gửi các tham số đầu vào đến hệ thống (quyền truy cập, các yêu cầu truy vấn) tới khối ứng dụng liên thông dữ liệu với các ngành;
- Căn cứ các tham số đầu vào, sau khi xác thực quyền truy cập, hệ thống sẽ trả về các kết quả đầu ra trên khối ứng dụng cung cấp thông tin điện tử / khối ứng dụng liên thông dữ liệu với các ngành về đất đai cho phía yêu cầu.

Đối với các yêu cầu truy vấn thông qua đường công văn, cơ quan được giao quản lý Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia sẽ có trách nhiệm xem xét, kiểm tra và trả lời thỏa đáng cho phía cơ quan yêu cầu cung cấp dữ liệu về đất đai được lưu trữ, quản lý, chia sẻ trên hệ thống theo đúng mức độ quyền hạn của các bên liên quan.

3.5 Mô tả sơ bộ cấu trúc thừa đất theo lược đồ XML Schema

Sơ đồ dưới đây sẽ mô tả sơ bộ cấu trúc của một thửa đất trong dữ liệu về đất đai do một cá nhân đang nắm giữ quyền sử dụng đất.



Hình 3.4 - Cấu trúc cơ bản của ThuaDat theo lược đồ XML Schema

Cấu trúc của một thửa đất bao gồm: mã thửa đất, mã đối tượng, tài liệu thửa đất, vị trí thửa đất, diện tích, loại đất, quyền quản lý thửa đất, quyền sử dụng thửa đất,

trạng thái đăng ký, số thửa đất, số hiệu tờ bản đồ, số hiệu tờ bản đồ cũ... được quy định tại Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT. Dưới đây, sẽ mô tả cụ thể cấu trúc thông tin thửa đất (DC_ThuaDat) trong cấu trúc dữ liệu đất đai tuân thủ lược đồ XML (DC_DatDaiCollectionType) nhằm trích xuất các thông tin phục vụ cho các mục đích khác nhau (còn thông tin về lược đồ cấu trúc dữ liệu đất đai tham khảo tại Phụ lục 2).

Bảng 3.1 - Biểu diễn cấu trúc dữ liệu về thửa đất theo XML

<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <dataroot xmlns:od="urn:schemas-microsoft-com:officedata" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="MoTaCauTrucThuaDat.xsd" generated="2019-11-18T14:31:31"> <MoTaCauTrucThuaDat> <MaThuaDat>1532</MaThuaDat> <MaDoiTuong>23</MaDoiTuong> <TaiLieuDoDac>98-01</TaiLieuDoDac> <ViTriThuaDat>46</ViTriThuaDat> <DienTich>360</DienTich> <LoaiDat>Tho cu</LoaiDat> <QuyenQuanLyThuaDat>Ha Noi</QuyenQuanLyThuaDat> <QuyenSuDungThuaDat>Nguyen Van A</QuyenSuDungThuaDat> <TrangThaiDangKy>Da dang ky</TrangThaiDangKy> <SoThuaDat>1754</SoThuaDat> <SoHieuToBanDo>28</SoHieuToBanDo> <SoHieuToBanDoCu>85</SoHieuToBanDoCu> <GhiChu>1</GhiChu> </MoTaCauTrucThuaDat> <MoTaCauTrucThuaDat> <MaThuaDat>42</MaThuaDat> <MaDoiTuong>81</MaDoiTuong> <TaiLieuDoDac>76-02</TaiLieuDoDac> <ViTriThuaDat>45</ViTriThuaDat> <DienTich>1600</DienTich> <LoaiDat>Nong nghiep</LoaiDat> <QuyenQuanLyThuaDat>Hung Yen</QuyenQuanLyThuaDat> <QuyenSuDungThuaDat>Nguyen Van B</QuyenSuDungThuaDat> <TrangThaiDangKy>Da dang ky</TrangThaiDangKy> <SoThuaDat>980</SoThuaDat> <SoHieuToBanDo>21</SoHieuToBanDo> <SoHieuToBanDoCu>65</SoHieuToBanDoCu> <GhiChu>0</GhiChu> </MoTaCauTrucThuaDat> <MoTaCauTrucThuaDat> <MaThuaDat>19</MaThuaDat> <MaDoiTuong>27</MaDoiTuong> <TaiLieuDoDac>21-03</TaiLieuDoDac> <ViTriThuaDat>31</ViTriThuaDat> <DienTich>100</DienTich> <LoaiDat>Dat vuon</LoaiDat> <QuyenQuanLyThuaDat>Hung</pre>	<p>Bắt đầu danh sách dữ liệu về thửa đất được biểu diễn theo văn bản XML</p> <p>Không gian tên theo tiêu chuẩn của tổ chức W3C</p> <p>Bắt đầu thông tin của cá nhân đang nắm quyền sử dụng đất</p> <p>1. Thông tin người sử dụng đất: Nguyễn Văn A, Nguyễn Văn B, Nguyễn Thị C, Nguyễn Văn D, Nguyễn Thị E là thông tin phục vụ để:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định nghĩa vụ về tài chính và thuế của người sử dụng đất (để kết nối sang CSDL của ngành thuế); - Người sử dụng đất sẽ dùng thông tin của mình để thế chấp và định giá tài sản (để kết nối sang CSDL của ngành tài chính - ngân hàng); - Phục vụ để giao dịch và công chứng (để kết nối sang CSDL của ngành tư pháp). <p>2. Các mã số thửa đất lần lượt là: 1532, 42, 19, 26, 37 là các thông tin phục vụ dữ liệu về địa chính (để kết nối sang CSDL về địa chính).</p> <p>3. Mã đối tượng đất lần lượt là: 23, 81, 27, 82, 37 là các thông tin để xác minh, quy hoạch kiểm kê đất đai.</p> <p>4. Số liệu đo đạc được của thửa đất lần lượt là: 98-01; 76-02; 21-03; 09-4; 10-5 phục vụ quá trình đo đạc (để kết nối sang CSDL của ngành xây dựng).</p> <p>5. Vị trí thửa đất lần lượt là: 46, 45, 31, 19, 54 là các thông tin phục vụ dữ liệu về địa chính (để kết nối sang CSDL về địa chính).</p> <p>6. Hiện trạng đất: thuộc đất thổ cư, đất nông nghiệp, đất vườn, đất liền kề, đất giãn dần là thông tin về quy hoạch đất, phục vụ để:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thăm dò, quy hoạch, quản lý, cấp phép để kết nối sang CSDL của ngành xây dựng).
--	--

<pre> Yen</QuyenvanLyThuaDat> <QuyenvanSuDungThuaDat>Nguyen Thi C</QuyenvanSuDungThuaDat> <TrangThaiDangKy>Chua dang ky</TrangThaiDangKy> <SoThuaDat>18</SoThuaDat> <SoHieuToBanDo>29</SoHieuToBanDo> <SoHieuToBanDoCu>31</SoHieuToBanDoCu> <GhiChu>1</GhiChu> </MoTaCauTrucThuaDat> <MoTaCauTrucThuaDat> <MaThuaDat>26</MaThuaDat> <MaDoiTuong>82</MaDoiTuong> <TaiLieuDoDac>09-4</TaiLieuDoDac> <ViTriThuaDat>19</ViTriThuaDat> <DienTich>120</DienTich> <LoaiDat>Dat lien ke</LoaiDat> <QuyenvanLyThuaDat>Hung Yen</QuyenvanLyThuaDat> <QuyenvanSuDungThuaDat>Nguyen Van D</QuyenvanSuDungThuaDat> <TrangThaiDangKy>Chua dang ky</TrangThaiDangKy> <SoThuaDat>10</SoThuaDat> <SoHieuToBanDo>38</SoHieuToBanDo> <SoHieuToBanDoCu>17</SoHieuToBanDoCu> <GhiChu>1</GhiChu> </MoTaCauTrucThuaDat> <MoTaCauTrucThuaDat> <MaThuaDat>37</MaThuaDat> <MaDoiTuong>64</MaDoiTuong> <TaiLieuDoDac>10-5</TaiLieuDoDac> <ViTriThuaDat>54</ViTriThuaDat> <DienTich>12000</DienTich> <LoaiDat>Dat gian dan</LoaiDat> <QuyenvanLyThuaDat>Hung Yen</QuyenvanLyThuaDat> <QuyenvanSuDungThuaDat>Nguyen Thi E</QuyenvanSuDungThuaDat> <TrangThaiDangKy>Da dang ky</TrangThaiDangKy> <SoThuaDat>47</SoThuaDat> <SoHieuToBanDo>11</SoHieuToBanDo> <SoHieuToBanDoCu>39</SoHieuToBanDoCu> <GhiChu>1</GhiChu> </MoTaCauTrucThuaDat> </dataroot> </pre>	<p>7. Quyền quản lý đất tại: Hà Nội, Hưng Yên là thông tin phục vụ để xác định vị trí; cơ cấu đất sử dụng, thống kê dữ liệu về đất đai phân theo từng khu vực (để kết nối sang CSDL của ngành thống kê).</p> <p>8. Trạng thái đăng ký: đã đăng ký và chưa đăng ký quyền sử dụng đất là thông tin liên quan đến hiện trạng sử dụng đất, phục vụ để:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định hiện trạng đất; - Thống kê dữ liệu về đất đai (để kết nối sang CSDL của ngành thống kê). <p>9. Số thửa đất lần lượt là: 1754, 980, 18, 10, 47 là các thông tin phục vụ dữ liệu về địa chính (để kết nối sang CSDL về địa chính).</p> <p>10. Số hiệu tờ bản đồ lần lượt là: 28, 21, 29, 38, 11 phục vụ để xác định, thống kê, kiểm kê thửa đất (để kết nối sang CSDL của ngành thống kê).</p> <p>11. Số hiệu tờ bản đồ cũ lần lượt là: 85, 65, 31, 17, 39 (tương tự như số hiệu tờ bản đồ).</p>
--	--

3.6 Kết luận chương 3

Chương 3, luận văn đã trình bày giải pháp và xây dựng mô hình cấu trúc dữ liệu đất đai với các thuyết minh chi tiết về nội dung; phương pháp xây dựng; trường thông tin, dữ liệu cụ thể đảm bảo yêu cầu ràng buộc, tương thích, nhất quán, thông suốt với Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư theo quy định của pháp luật để phục vụ trao đổi dữ liệu giữa Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia với các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước. Cuối cùng là xây dựng quy trình trao đổi thông tin dữ liệu đất đai với các ngành, lĩnh vực khác và mô tả các thông tin cơ bản về cấu trúc của một thửa đất.

KẾT LUẬN

Để phục vụ việc nghiên cứu luận văn này, các tài liệu đã được tổng hợp bao gồm một số mô hình dữ liệu được tiêu chuẩn hóa sử dụng chung phục vụ liên thông dữ liệu giữa các hệ thống thông tin của một số quốc gia mạnh về công nghệ thông tin và ứng dụng công nghệ thông tin như: Mỹ, Ả rập Saudi. Ngoài ra, trong nhiều chương trình phát triển chính phủ điện tử của các nước, dữ liệu dân cư cũng được coi là dữ liệu cốt lõi cần phải chuẩn hóa và sử dụng thống nhất trong các hệ thống thông tin. Cách thức tiếp cận để xây dựng và chuẩn hóa đều hướng theo sử dụng mô hình dữ liệu mà cụ thể là lược đồ dữ liệu trao đổi XML để xây dựng các cấu trúc dữ liệu phục vụ trao đổi, đảm bảo tính thống nhất và dễ triển khai do ưu điểm của XML; tài liệu về tiêu chuẩn của một số Công ty về công nghệ thông tin lớn và các công trình của một số nhà nghiên cứu độc lập trên thế giới.

Bên cạnh đó luận văn cũng tổng hợp các phần tử dữ liệu cơ bản nhất của Cơ sở dữ liệu Đất đai quốc gia trong việc xây dựng cấu trúc dữ liệu đất đai. Trong đó có trình bày cụ thể các thuyết minh về cấu trúc dữ liệu đất đai như kiểu dữ liệu, thuộc tính dữ liệu dựa trên các văn bản quy phạm pháp luật và hướng dẫn của các cơ quan nhà nước của Việt Nam.

Trong quá trình nghiên cứu luận văn này, học viên cũng gặp phải những khó khăn, hạn chế như: Chỉ tổng hợp được một số tài liệu miễn phí đã công bố rộng rãi, nhiều tài liệu quan trọng chưa tìm hiểu; Khái niệm, vai trò quan trọng trong việc xây dựng mô hình dữ liệu đất đai chưa được nhận thức đầy đủ nên các kết quả của luận văn mới dừng lại trong việc đề xuất tổng quan cấu trúc dữ liệu đất đai và không tránh khỏi còn thiếu sót hoặc hạn chế về nội dung.

Tuy nhiên, với những kết quả đạt được sử dụng thì luận văn sẽ là một nguồn tài liệu tham khảo đáng tin cậy cho các học viên khóa sau khi có nhu cầu tiếp tục phát triển đề tài. Trong thời gian tới, học viên mong muốn mở rộng phạm vi nghiên cứu của luận văn từ cấu trúc dữ liệu đất đai phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường tiếp tục nghiên cứu, tham mưu đề xuất, xem xét ban hành tiêu chuẩn quốc gia hoặc quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Công văn số 3788/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước;
- [2] Các công cụ kiểm tra mức sự nhất quán về cú pháp của thông điệp dữ liệu XML, sự tương hợp giữa thông điệp dữ liệu XML với lược đồ XSD:
<http://www.xmlvalidation.com>; truy cập ngày 01/10/2019
http://www.w3schools.com/xml/xml_validator.asp truy cập ngày 15/10/2019;
- [3] NIEM - National Information Exchange Model (Mỹ) (Mô hình trao đổi thông tin quốc gia của Chính phủ Mỹ), <https://www.niem.gov> truy cập ngày 01/8/2019;
- [4] Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước;
- [5] Quyết định số 124/2004/QĐ-TTg ngày 08/7/2004 về việc ban hành bảng danh mục và mã số các đơn vị hành chính Việt Nam;
- [6] Quyết định số 714/QĐ-TTg ngày 22/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Danh mục cơ sở dữ liệu quốc gia cần ưu tiên triển khai tạo nền tảng phát triển chính phủ điện tử;
- [7] Quyết định số 121-TCTK/PPCĐ ngày 02/3/1979 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thống kê quy định về danh mục dân tộc, tôn giáo Việt Nam;
- [8] Thông tư số 22/2013/TT-BTTTT ngày 23/12/2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;
- [9] Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT ngày 28/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai;
- [10] Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;
- [11] Thông tư số 02/2017/TT-BTTTT ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cấu trúc thông điệp dữ liệu công dân trao đổi với cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư;

[12] Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

[13] XML Tutorial: <http://www.w3schools.com/xml/default.asp>;

[14] Yesser Framework Interoperability (YEFI), Data Standards Catalogue (nền tảng liên thông thuộc chương trình Chính phủ điện tử Vương quốc Saudi Arabia) <https://www.yesser.gov.sa>;

[15] Tiêu chuẩn quốc tế về định dạng lược đồ ứng dụng ISO 19136:2007, ISO 19115-1:2014; Tiêu chuẩn quốc tế về mã quốc gia ISO 3166-1; Tiêu chuẩn quốc tế về siêu dữ liệu địa lý ISO 19115-1:2014.

PHỤ LỤC I

Các phần tử cơ bản trong cấu trúc dữ liệu đất đai (tệp DatDai_core.xsd)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.example.org/Dulieucongdantrongchuandulieuvediac
hinh"
xmlns:tns="http://www.example.org/Dulieucongdantrongchuandulieuvediachinh"
elementFormDefault="qualified">
  <complexType name="DC_DiaChinhType">
    <sequence>
      <element name="uuid" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
      <element name="ThoiDiemBatDau" type="date" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
      </element>
      <element name="ThoiDiemKetThuc" type="date" maxOccurs="1"
minOccurs="0">
      </element>
    </sequence>
  </complexType>

  <complexType name="DC_DiaChinhPropertyType"></complexType>

  <complexType name="DC_NguoiPropertyType"></complexType>

  <complexType name="DC_CaNhanType">
    <complexContent>
      <extension base="tns:DC_NguoiType">
        <sequence>
          <element name="LoaiDoiTuong" type="int"
maxOccurs="1" minOccurs="1">
          </element>
          <element name="HoTen"
type="tns:DC_HoTenPropertyType" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
          </element>
          <element name="GioiTinh"
type="tns:DC_LoaiGioiTinhType" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
          </element>
          <element name="NgaySinh" type="date" maxOccurs="1"
minOccurs="0">
          </element>
          <element name="NamSinh" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="0">
          </element>
          <element name="ChungMinhThuNhanDan"
type="tns:DC_ChungMinhThuNhanDanPropertyType"
maxOccurs="1"
minOccurs="0">
          </element>
          <element name="HoChieu"
type="tns:DC_HoChieuPropertyType"
maxOccurs="1"
```

```

        minOccurs="0">
        </element>
        <element name="DiaChiThuongTru"
type="tns:DC_DiaChiPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
        </sequence>
    </extension>
</complexContent>
</complexType>

<complexType name="DC_CaNhanPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_CaNhan" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<complexType name="DC_ChungMinhThuNhanDanType"></complexType>

<complexType name="DC_ChungMinhThuNhanDanPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_ChungMinhThuNhanDan" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<complexType name="DC_HoChieuType"></complexType>

<complexType name="DC_HoTenType">
    <sequence>
        <element name="HoDem" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
            minOccurs="1">
        </element>
        <element name="Ten" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_HoChieuPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_HoChieu" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<complexType name="DC_HoGiaDinhType">
    <complexContent>
        <extension base="tns:DC_NguoiType">
            <sequence>
                <element name="LoaiDoiTuong" type="int"
maxOccurs="1" minOccurs="1">
                </element>
            </sequence>
        </extension>
    </complexContent>
</complexType>

```

```

        <element name="ChuHo"
type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1"
        minOccurs="1">
        </element>
        <element name="ThanhVien"
type="tns:DC_CaNhanPropertyType"
        maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
        </element>
        <element name="VoChong"
type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1"
        minOccurs="0">
        </element>
        <element name="HoKhau"
type="tns:DC_HoKhauPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</extension>
</complexContent>
</complexType>

<complexType name="DC_HoGiaDinhPropertyType"></complexType>

<complexType name="DC_HoTenPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_HoTen" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<complexType name="DC_DiaChiType">
    <complexContent>
        <extension base="tns:DC_DiaChinhType">
            <sequence>
                <element name="DiaChiChiTiet" type="string"
                    maxOccurs="1" minOccurs="0">
                </element>
                <element name="ToDanPho" type="string"
maxOccurs="1"
                    minOccurs="0">
                </element>
                <element name="XaPhuong" type="string"
maxOccurs="1"
                    minOccurs="1">
                </element>
                <element name="QuanHuyen" type="string"
                    maxOccurs="1" minOccurs="1">
                </element>
                <element name="TinhThanhPho" type="string"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
            </sequence>
        </extension>
    </complexContent>
</complexType>

<complexType name="DC_DiaChiPropertyType">
    <sequence>

```

```

        <element ref="tns:DC_DiaChi" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<complexType name="DC_NguoiType">
    <complexContent>
        <extension base="tns:DC_DiaChinhType">
            <sequence>
                <element name="Quyen"
type="tns:DC_QuyenPropertyType" maxOccurs="unbounded"
minOccurs="0"></element>
            </sequence>
        </extension>
    </complexContent>
</complexType>

<complexType name="DC_NhomNguoiType"></complexType>

<complexType name="DC_NhomNguoiPropertyType"></complexType>

<complexType name="DC_LoiGioiTinhType"></complexType>

<complexType name="DC_LoiGioiTinhPropertyType"></complexType>

<complexType name="DC_QuyenType"></complexType>

<complexType name="DC_QuyenPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_Quyen" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<element name="NewElement" type="string"></element>

<element name="uuid" type="string"></element>

<group name="NewGroupDefinition">
    <sequence></sequence>
</group>

<group name="NewGroupDefinition1">
    <sequence></sequence>
</group>

<attribute name="NewAttribute" type="string"></attribute>

<attributeGroup name="NewAttributeGroup"></attributeGroup>

<element name="DC_Quyen" type="string"></element>

<element name="LoiDoiTuong" type="int"></element>

```

```

<element name="HoTen" type="tns:DC_HoTenPropertyType"></element>

<element name="DC_HoChieu" type="tns:DC_HoChieuType"></element>

<element name="DC_DiaChi" type="tns:DC_DiaChiType"></element>

<element name="DC_ChungMinhThuNhanDan"
type="tns:DC_ChungMinhThuNhanDanType"></element>

<element name="DC_HoTen" type="tns:DC_HoTenType"></element>

<complexType name="DC_HoKhauType">
  <complexContent>
    <extension base="tns:DC_DiaChinhType">
      <sequence>
        <element name="SoSoHoKhau" type="string"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
        <element name="NgayCapHoKhau" type="date"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
        <element name="NoiCapHoKhau" type="string"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

<complexType name="DC_HoKhauPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="tns:DC_HoKhau" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<element name="DC_CaNhan" type="tns:DC_CaNhanType"></element>

<element name="DC_HoKhau" type="tns:DC_HoKhauType"></element>

<complexType name="DC_VoChongType">
  <complexContent>
    <extension base="tns:DC_NguoiType">
      <sequence>
        <element name="LoaiDoiTuong" type="int"
maxOccurs="1" minOccurs="1">
          </element>
        <element name="Vo"
type="tns:DC_CaNhanPropertyType"
maxOccurs="1" minOccurs="1">
          </element>
        <element name="Chong"
type="tns:DC_CaNhanPropertyType" maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

```

```
<complexType name="DC_VoChongPropertyType"></complexType>  
</schema>
```

PHỤ LỤC II

Lược đồ cấu trúc dữ liệu đất đai (tệp DatDai_core.xsd)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema targetNamespace="http://www.example.org/Cautrucdulieudatdai"
  elementFormDefault="qualified"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:tns="http://www.example.org/Cautrucdulieudatdai">
  <complexType name="DC_DatDaiCollectionType">
    <sequence>
      <element name="ThuaDat" type="tns:DC_ThongTinThuaDatType"
        maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="NguoiSoHuuDat"
        type="tns:DC_ThongTinNguoiSoHuuDatType" maxOccurs="1"
        minOccurs="1">
      </element>
      <element name="QuyenSuDungDat"
        type="tns:DC_QuyenSuDungDatPropertyType" maxOccurs="1"
        minOccurs="1">
      </element>
      <element name="TaiSanGanLienVoiDat"
        type="tns:DC_ThongTinTaiSanGanLienVoiDatType" maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="TinhTrangDat" type="tns:DC_TinhTrangDatType"
        maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
      <element name="TinhTrangPhapLy" type="string" maxOccurs="1"
        minOccurs="1">
      </element>
      <element name="LichSuChuyenNhuong" type="string"
        maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="QuyHoachSuDungDat" type="string"
        maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="TrichLucBanDo" type="int" maxOccurs="1"
        minOccurs="0">
      </element>
      <element name="BanSaoGiayChungNhanQuyenSuDungDat"
        type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="GiaoDichDamBao" type="string" maxOccurs="1"
        minOccurs="0">
      </element>
      <element name="GiaDat" type="tns:DC_GiaDatPropertyType"
        maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="GhiChu" type="string" maxOccurs="unbounded"
        minOccurs="0">
      </element>
    </sequence>
  </complexType>

  <complexType name="DC_DatDaiType"></complexType>
```

```

<complexType name="DC_ThongTinCobanStructure"></complexType>

<complexType name="DC_ThongTinNguoiSoHuuDatType">
  <sequence>
    <element name="LoaiDoiTuong" type="int" maxOccurs="1"
      minOccurs="1">
    </element>
    <element name="Vo" type="tns:DC_CaNhanPropertyType"
      maxOccurs="1" minOccurs="1">
    </element>
    <element name="Chong" type="tns:DC_CaNhanPropertyType"
      maxOccurs="1" minOccurs="1">
    </element>
    <element name="NhomNguoi" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="NgaySinh" type="date" maxOccurs="1"
      minOccurs="0">
    </element>
    <element name="NamSinh" type="int" maxOccurs="1"
      minOccurs="0">
    </element>
    <element name="ChungMinhThuNhanDan"
      type="tns:DC_ChungMinhThuNhanDanType" maxOccurs="1"
      minOccurs="1">
    </element>
    <element name="HoChieu" type="tns:DC_HoChieuPropertyType"
      maxOccurs="1" minOccurs="0">
    </element>
    <element name="HoKhau" type="tns:DC_HoKhauPropertyType"
      maxOccurs="1" minOccurs="1">
    </element>
  </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_ThongTinTaiSanGanLienVoiDatType">
  <sequence>
    <element name="DienTichXayDung" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="DienTichSan" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="SoTang" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="KetCauNha0" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="PhanCap" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
  </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_ThongTinThuaDatType">
  <sequence>
    <element name="SoHieuThuaDat" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    <element name="SoToBanDoDiaChinh" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
  </sequence>
</complexType>

```



```

        <element name="DienTich" type="int" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="DiaChi" type="tns:DC_DiaChiType" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_QuyenSuDungDatType"></complexType>

<complexType name="DC_TinhTrangPhapLyType"></complexType>

<complexType name="DC_LichSuBienDongType"></complexType>

<complexType name="DC_TrichLucBanDoType"></complexType>

<complexType
name="DC_BanSaoGiayChungNhanQuyenSuDungDatType"></complexType>

<complexType name="DC_GiaoDichDamBaoType"></complexType>

<complexType name="DC_GiaDatType"></complexType>

<complexType name="DC_QuyHoachSuDungDatType"></complexType>

<complexType name="DC_CaNhanType">
    <sequence>
        <element name="Vo" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
            </element>
        <element name="Chong" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1">
            </element>
        <element name="NgaySinh" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>
        <element name="NamSinh" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>
        <element name="ChungMinhThuNhanDan" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="HoChieu" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>
        <element name="HoKhau" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_CaNhanPropertyType">
    <sequence>
        <element name="DC_CaNhan" type="string"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_HoKhauPropertyType">
    <sequence>
        <element name="DC_SoSoHoKhau" type="string"></element>
    </sequence>
</complexType>

```

```

    </sequence>
  </complexType>

  <complexType name="DC_ChungMinhThuNhanDanType">
    <sequence>
      <element name="SoChungMinhThuNhanDan" type="string"
        maxOccurs="1" minOccurs="1">
      </element>
      <element name="NgayThangNamCap" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
      <element name="NoiCap" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
  </complexType>

  <complexType name="DC_HoChieuPropertyType">
    <sequence>
      <element name="DC_HoChieu" type="string"></element>
    </sequence>
  </complexType>

  <complexType name="DC_QuyenSuDungDatPropertyType">
    <sequence>
      <element ref="tns:DC_Quyen" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
  </complexType>
  <attributeGroup name="NewAttributeGroup"></attributeGroup>

  <element name="NewElement" type="string"></element>

  <element name="DC_Quyen" type="tns:DC_QuyenSuDungDatType"></element>

  <complexType name="DC_ThongTinTaiSanGanLienVoiDatPropertyType">
    <sequence>
      <element name="NhaO" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
      <element name="CongTrinhXayDung" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
      <element name="RungTrong" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
      <element name="CayLauNam" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>
    </sequence>
  </complexType>

  <element name="DC_ThongTinTaiSanGanLienVoiDat"
type="tns:DC_ThongTinTaiSanGanLienVoiDatType"></element>

  <complexType name="DC_DiaChiType">
    <sequence>
      <element name="DiaChiChiTiet" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>
      <element name="ToDanPho" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="0"></element>

```

```

        <element name="XaPhuong" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="QuanHuyen" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="TinhThanhPho" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_GiaDatPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="tns:DC_GiaDat" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="tns:NewAttributeGroup"></attributeGroup>
</complexType>

<element name="DC_GiaDat" type="tns:DC_GiaDatType"></element>

<complexType name="DC_TinhTrangDatType">
    <sequence>
        <element name="DatRung" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="DatNongNghiep" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="DatO" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="DatLamMatBangXayDungKinhDoanh"
            type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1">
        </element>
        <element name="DatPhucVuMucDichQuocPhongAnNinh"
            type="string" maxOccurs="1" minOccurs="1">
        </element>
        <element name="DatDinhDenMieuNhaTho" type="string"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
        <element name="DatGiaoThong" type="string" maxOccurs="1"
minOccurs="1"></element>
        <element name="DatNghiaTrangNghiaDia" type="string"
maxOccurs="1" minOccurs="1"></element>
    </sequence>
</complexType>

<complexType name="DC_NhomNguoiPropertyType"></complexType>
</schema>

```