



## TN03 008 : Enterprise Data Management (การบริหารจัดการข้อมูลองค์กร)

Noppol Thangsupachai, Ph.D.  
[noppol@sut.ac.th](mailto:noppol@sut.ac.th)

อบรมหลักสูตร Upskill-Reskill มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Suranaree University of Technology

TN03 008 Enterprise Data Management  
(การบริหารจัดการข้อมูลองค์กร)

อบรมหลักสูตร Reskill-Upskill

โดย :

อาจารย์ ดร.นพพล ตั้งสุภาชัย

Noppol Thangsupachai, Ph.D.

noppol@sut.ac.th

กลุ่มวิทยาศาสตร์และศิลปดิจิทัล (Digital Arts and Science)

โครงการจัดรูปแบบการบริหารวิชาการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบใหม่

5

# Data Architecture & Data Model

# Enterprise Architecture



## What is Enterprise Architecture?



123RF

<https://www.123rf.com/visual/search/70925796>



# Enterprise Architecture



Why do we need Enterprise Architecture?

Evolution:

- 38 years of construction
- 147 builders
- No Blueprints
- No Planning

Result:

- 7 stories
- 65 doors to blank walls
- 13 staircases abandoned
- 24 skylights in floors
- 160 rooms, 950 doors
- 47 fireplaces, 17 chimneys
- Miles of hallways
- Secret passages in walls
- 10,000 windowpanes (all bathrooms are fitted with windows)



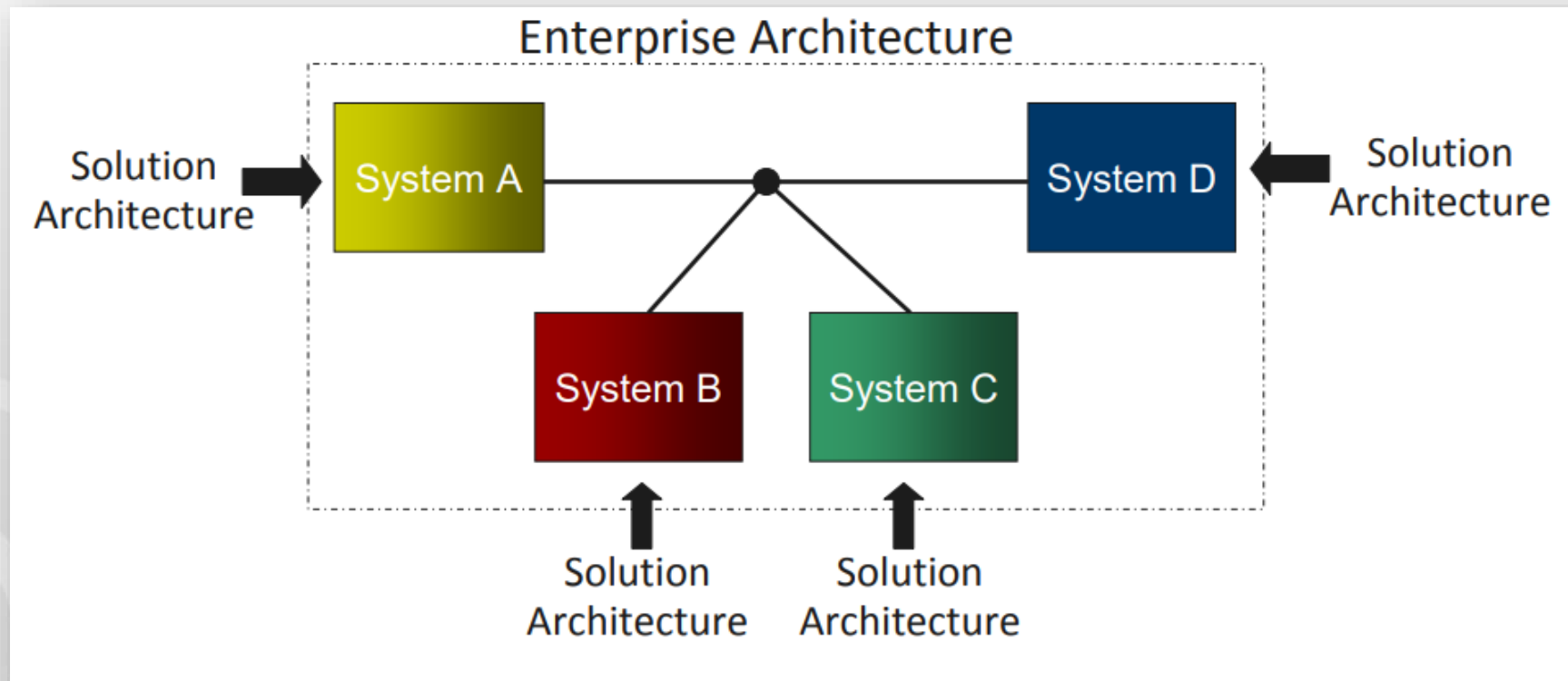
The Winchester Mystery House

<https://www.themarysue.com/winchester-mystery-house-movie/>

# Enterprise Architecture



## The Enterprise Architecture is



TOGAF 9 Framework for Enterprise Architecture  
<https://www.slideshare.net/unicorncollege/togaf-roadshow>

# Enterprise Architecture



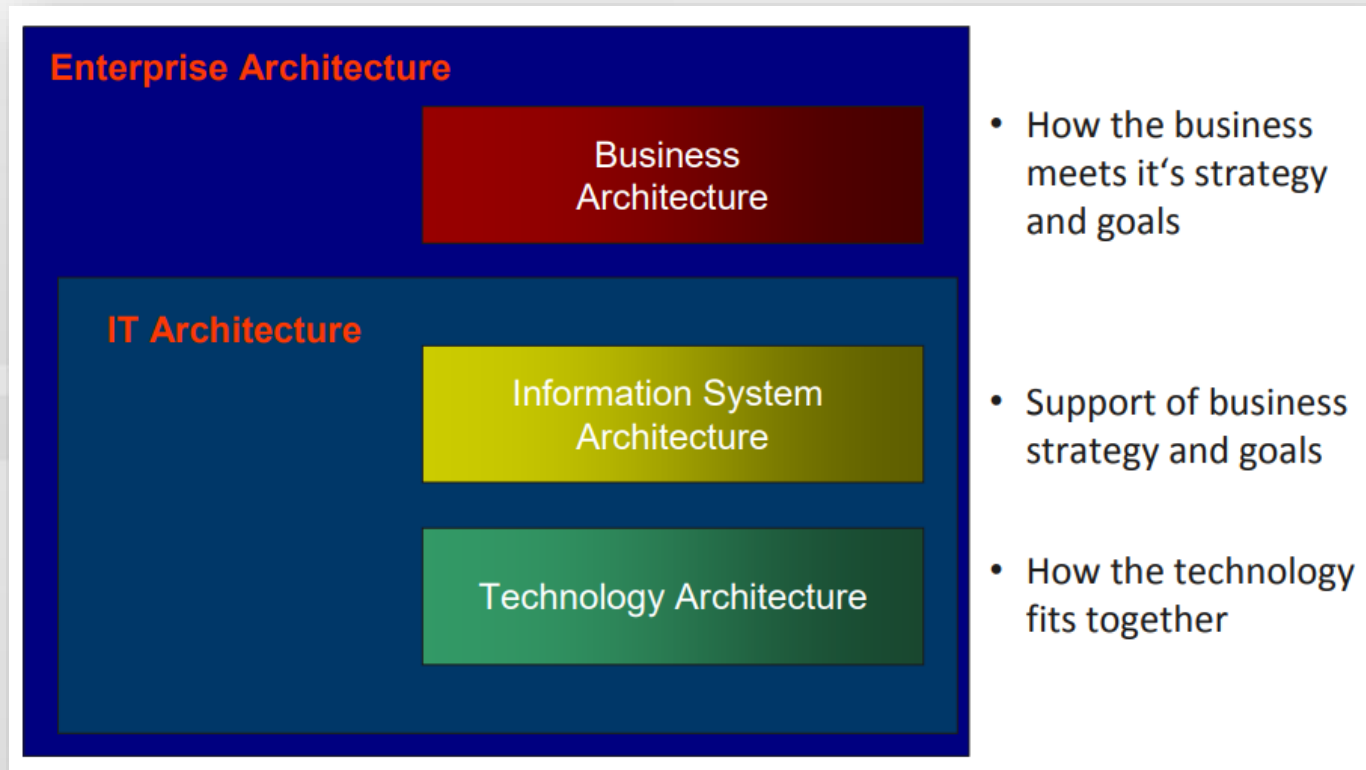
## IN A TYPICAL ORGANIZATION WE WILL FIND:

- Proliferation of disparate systems
- ERP, mismatched departmental solutions
- SAAS (externally controlled and managed), cloud
- Obsolete legacy systems
- Poor decommissioning strategy
- Point-to-point interfaces
- Data warehouse, data marts, ETL ...
- Multiplied n times due to mergers, acquisitions

# Enterprise Architecture



The Enterprise Architecture objective is

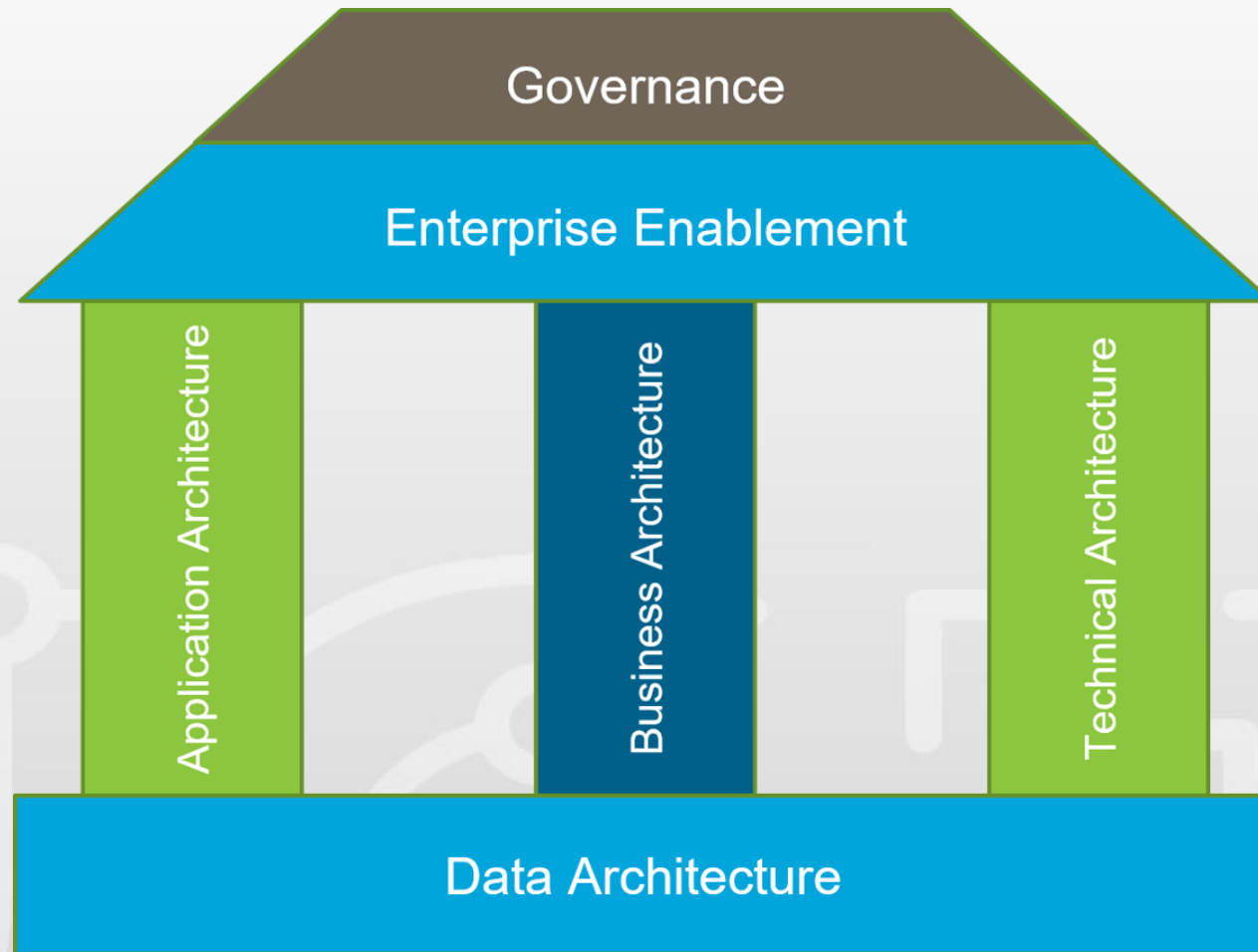


Enterprise Architecture

<https://covirtual.net/enterprise-architecture>



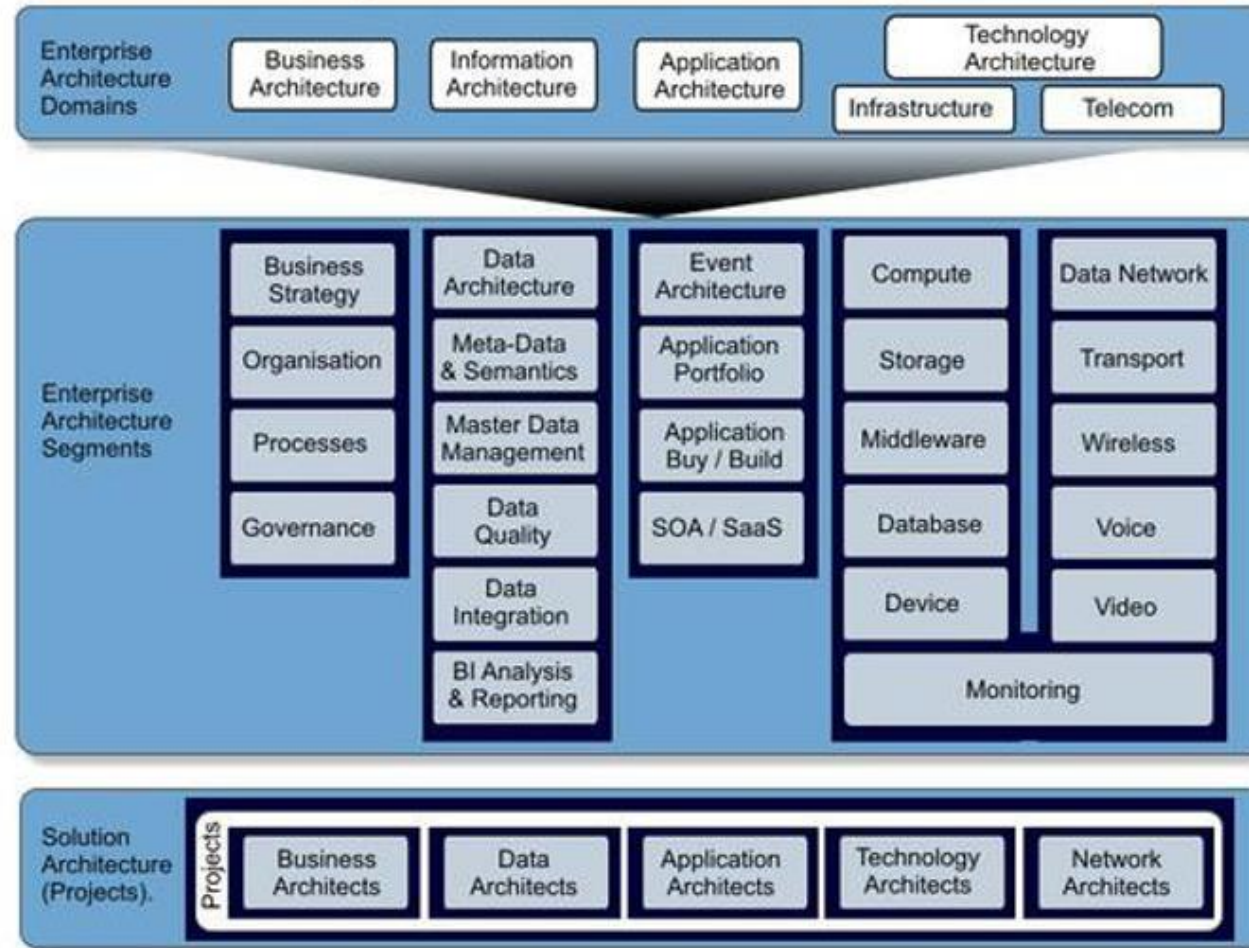
# Enterprise Architecture Domains



**Data Architecture: The Foundation for Enterprise Architecture and Governance**

[https://community.idera.com/database-tools/blog/b/community\\_blog/posts/data-architecture-the-foundation-for-enterprise-architecture-and-governance](https://community.idera.com/database-tools/blog/b/community_blog/posts/data-architecture-the-foundation-for-enterprise-architecture-and-governance)

# Enterprise Architecture Domains



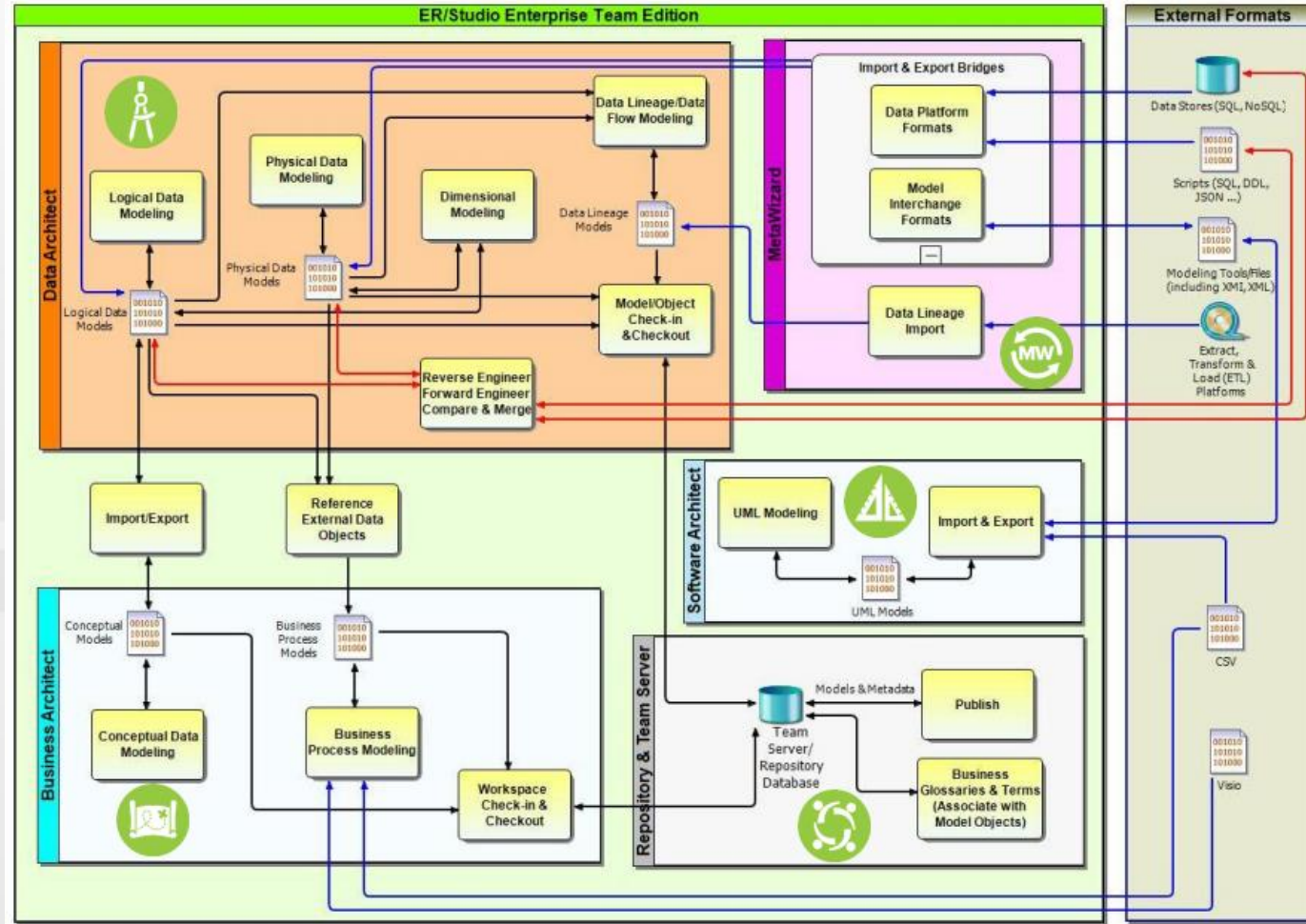
Enterprise Architecture

<https://covirtual.net/enterprise-architecture>

Digital Arts & Science

DIGITECH

# Enterprise Architecture Workflow



Data Architecture – The Foundation for Enterprise Architecture and Governance, 2019

<https://www.dataversity.net/idera-webinar-data-architecture-the-foundation-for-enterprise-architecture-and-governance/>

# Enterprise Architecture



## The Enterprise Architecture is

- A defined practice for conducting enterprise **analysis, design, planning,** and **implementation,** using a **comprehensive approach** at all times, for the successful development and execution of strategy.
- Enterprise architecture applies architecture **principles** and **practices** to **guide** organizations through the business, information, process, and technology changes necessary to execute their strategies.

# Data Architecture & Data Modeling

The Data Architecture is

the **higher-level** composed of models, **policies**, **rules** or **standards** that govern which data is collected, and how it is **stored**, **arranged**, **integrated**, and **put to use** in data systems and in organizations..

The Data Model is

an applies to very **specific** and **detailed** rules about how pieces of data are arranged in the **database**.

**"Where data architecture is the blueprint for your house, data modeling is the instructions for installing"**



## 5.1

# Data Architecture

# Data Architecture Management:



วิธีดำเนินการ	<ul style="list-style-type: none"><li>● ทำความเข้าใจกับความต้องการข้อมูลของหน่วยงาน</li><li>● ประเมินสถานะและข้อกำหนดของสถาปัตยกรรมข้อมูลในปัจจุบัน</li><li>● ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงแบบจำลองข้อมูลของหน่วยงาน</li><li>● สร้างความสอดคล้องของข้อมูลของหน่วยงานกับส่วนงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระบวนการธุรกิจ แอปพลิเคชัน</li><li>● ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงสถาปัตยกรรมข้อมูล</li></ul>
สิ่งที่นำเข้า	<ul style="list-style-type: none"><li>● สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)</li><li>● มาตรฐานและเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ</li></ul>
เครื่องมือที่ใช้	<ul style="list-style-type: none"><li>● เครื่องมือจัดทำแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling Tool) สำหรับจัดทำแบบจำลองข้อมูลระดับหน่วยงาน</li><li>● เครื่องมือบริหารจัดการแบบจำลอง (Model Management Tool) สำหรับจัดเก็บแบบจำลองข้อมูลและควบคุมการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองข้อมูล</li></ul>
ผลที่ได้รับ	<ul style="list-style-type: none"><li>● แบบจำลองข้อมูลระดับหน่วยงาน (Enterprise Data Model)</li><li>● ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับส่วนงาน ข้อมูลกับกระบวนการปฏิบัติงาน และข้อมูลกับแอปพลิเคชัน เป็นต้น</li><li>● สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีข้อมูล (Data Technology Architecture)</li></ul>
ผู้ที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"><li>● สถาปนิกข้อมูล (Data Architect)</li></ul>

Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>

# Data Architecture Tools



เครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายโครงสร้าง ข้อมูล และกระบวนการ

- Enterprise Architecture and Business Profile
  - Business Architecture
  - Business Process
- KPI Dimension Matrix
  - Data Sourcing
  - Data Integration

# Data Architecture Management:



ข้อมูล / แอปพลิเคชัน		แอปพลิเคชัน								
		ระบบจัดการ ครุภัณฑ์ด้าน IT	ระบบเบิกวัสดุ	ระบบแจ้งซ่อม	ระบบรายการ ครุภัณฑ์	ระบบบริหาร จัดการบุคลากร	ระบบบริหารการ จัดซื้อจัดจ้าง	ระบบครุภัณฑ์ องค์กร	ระบบพิมพ์รหัส ครุภัณฑ์	ระบบบัญชี การเงิน
D32 : ข้อมูลพัสดุ	ข้อมูลครุภัณฑ์	X	X	X	X		X	X	X	X
	ข้อมูลการตรวจสอบพัสดุ		X					X		
	ข้อมูลบาร์โค้ด							X	X	
	ข้อมูลสถานะพัสดุ	X	X					X		
	ข้อมูลการโอนคืน									
	ข้อมูลการจำหน่าย		X					X		
	ข้อมูลตราสินค้า	X	X				X	X		
	ข้อมูลการรับประกัน	X						X		
	ข้อมูลการซ่อมบำรุง			X						
D30 : ข้อมูลพนักงาน	ข้อมูลพนักงาน	X		X		X	X	X		X
U31 : ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้าง	ข้อมูลใบสั่งซื้อ (PO)		X				X	X		X

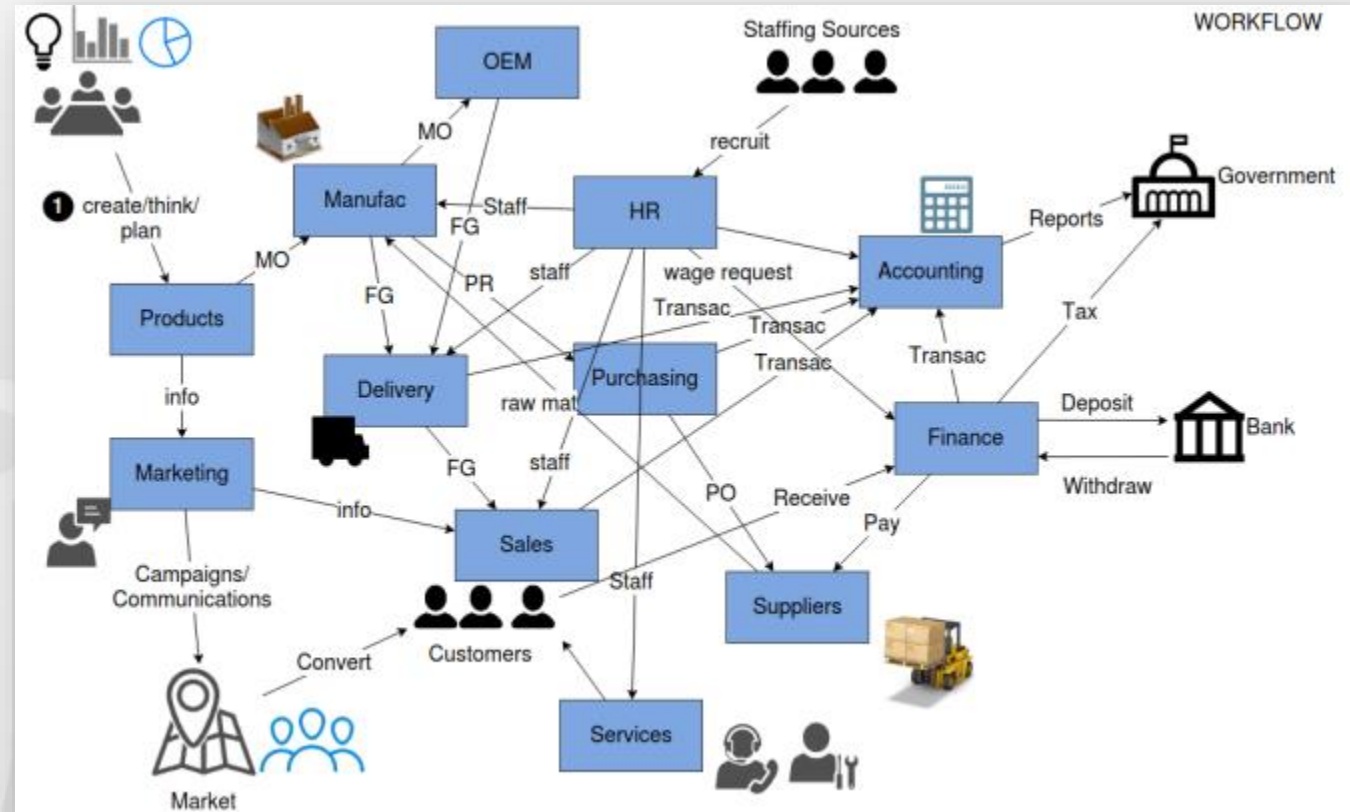
Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>

# Data Architecture



## The Enterprise Architecture combine with workflows



Enterprise Architecture Technology

<https://mutita.org/2017/06/20/2560-8/>

Digital Arts & Science

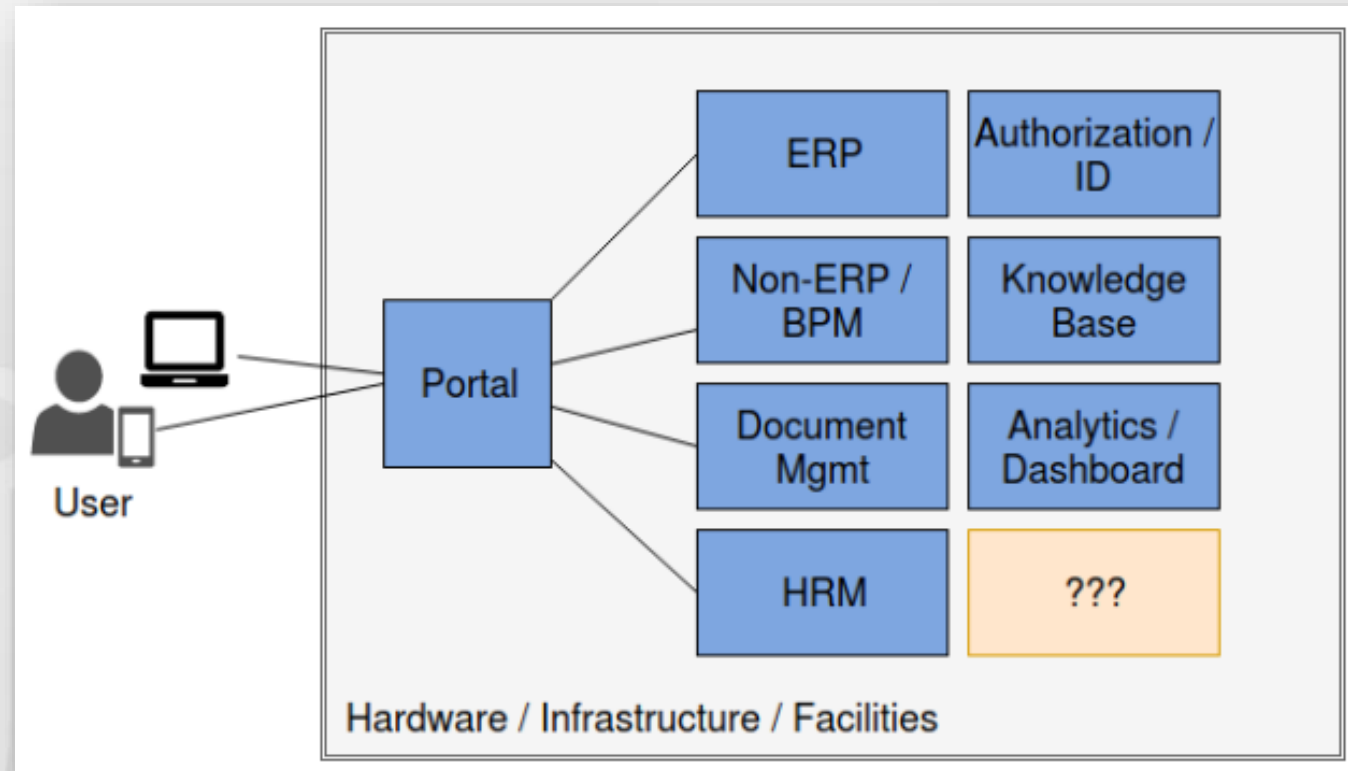
DIGITECH



# Data Architecture



## The Enterprise Architecture combine with Information System



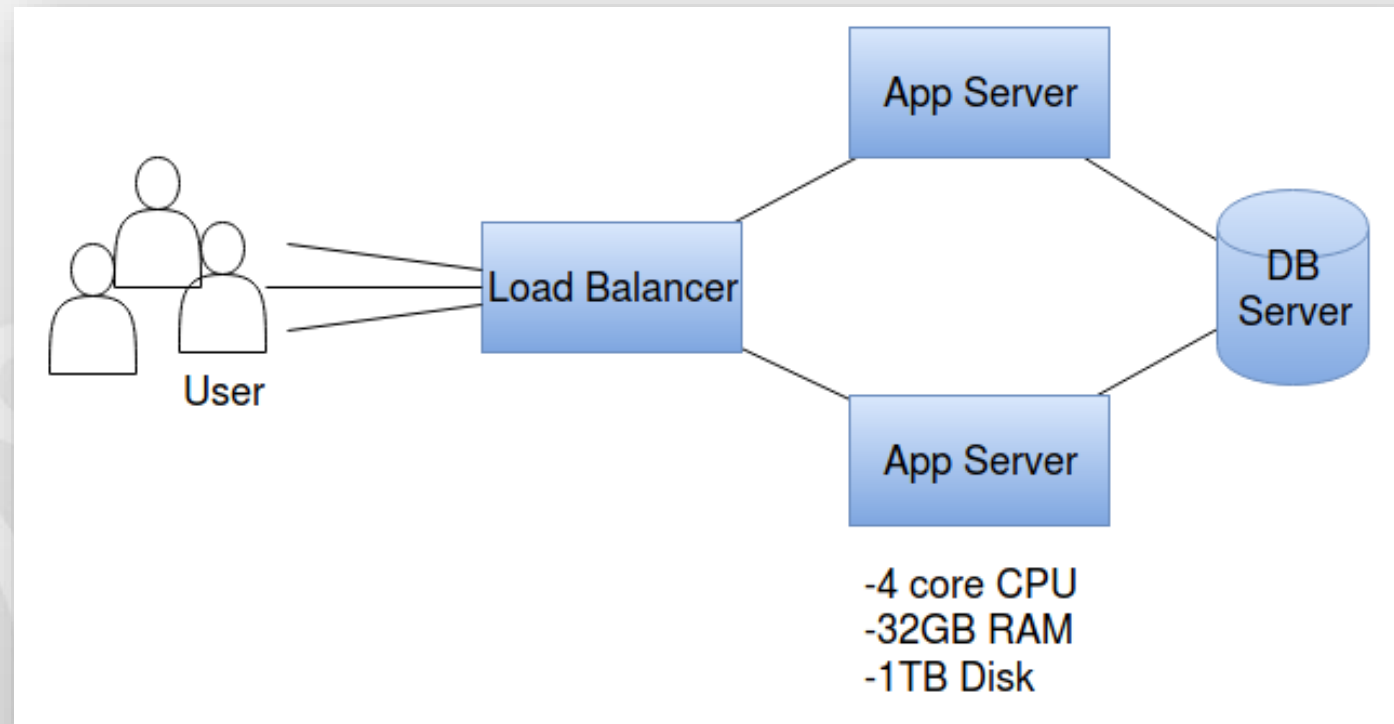
Enterprise Architecture Technology

<https://mutita.org/2017/06/20/2560-8/>

# Data Architecture



The Enterprise Architecture combine with Hardware and Telecom



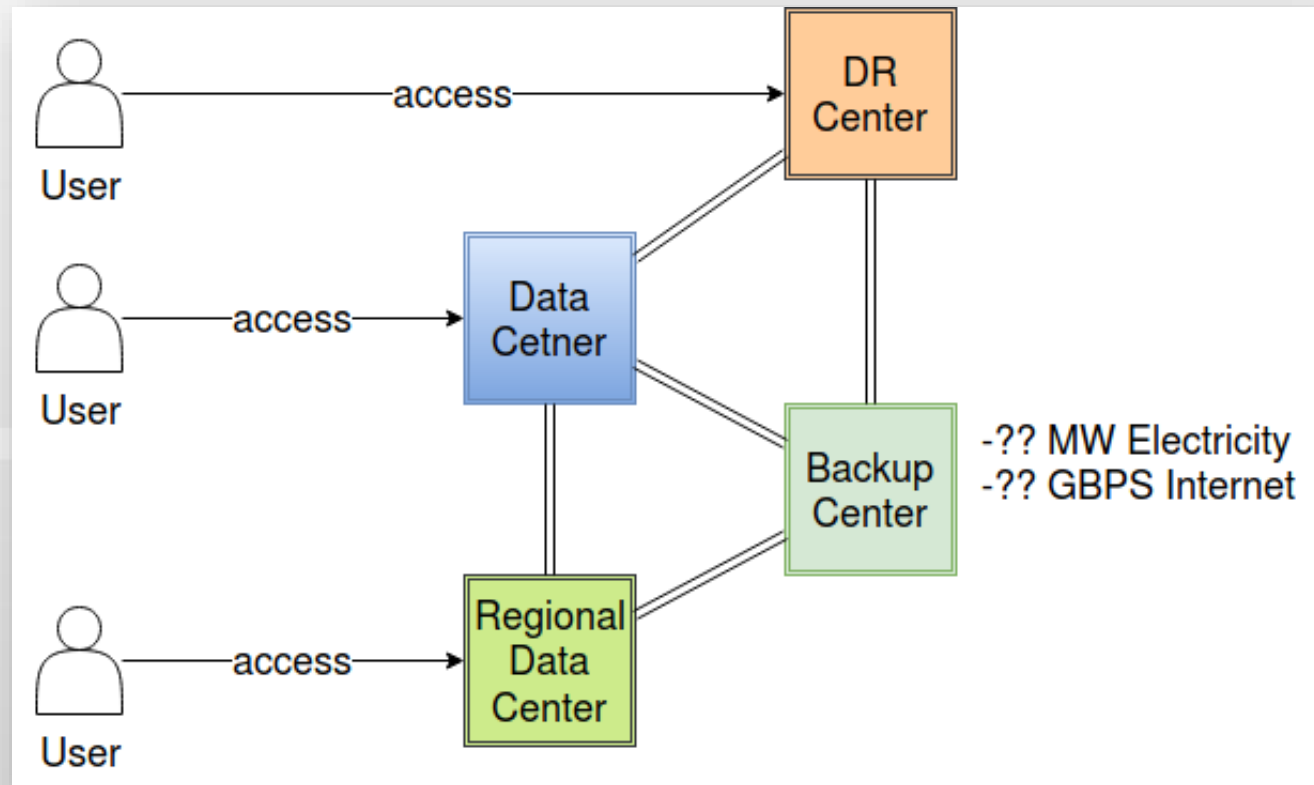
Enterprise Architecture Technology

<https://mutita.org/2017/06/20/2560-8/>

# Data Architecture



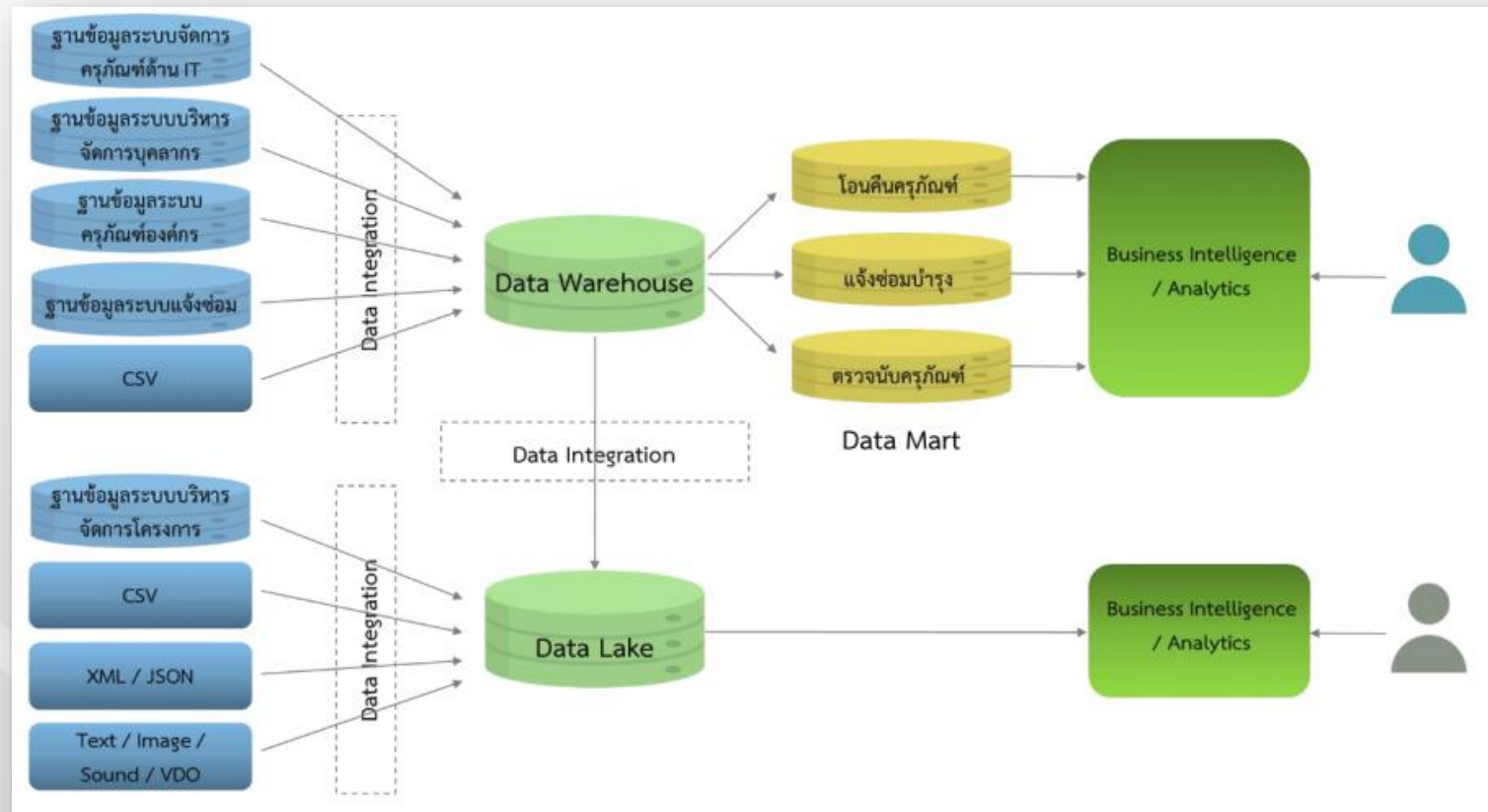
## The Enterprise Architecture combine with Region & Location



Enterprise Architecture Technology

<https://mutita.org/2017/06/20/2560-8/>

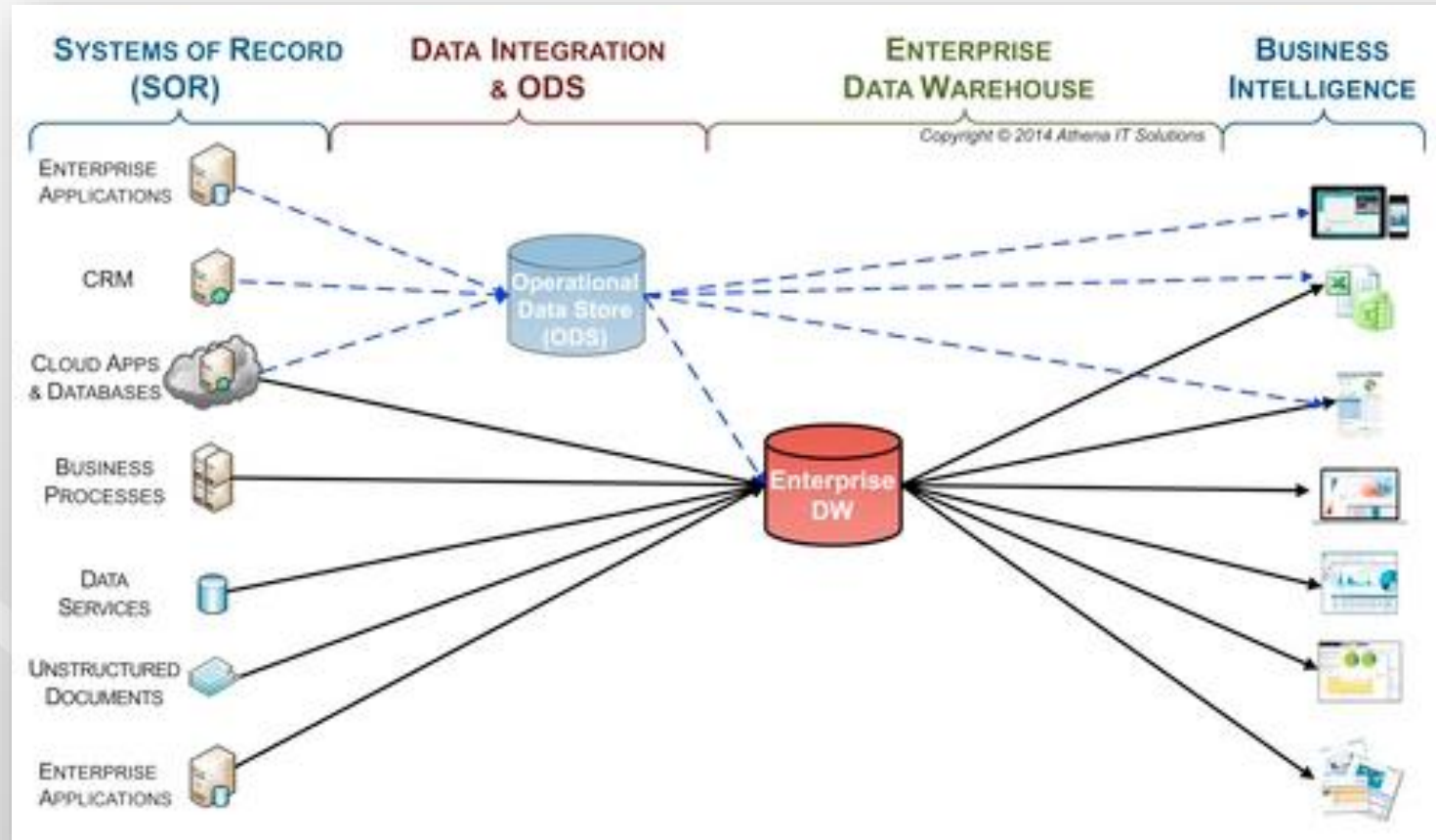
# Data Architecture



Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>

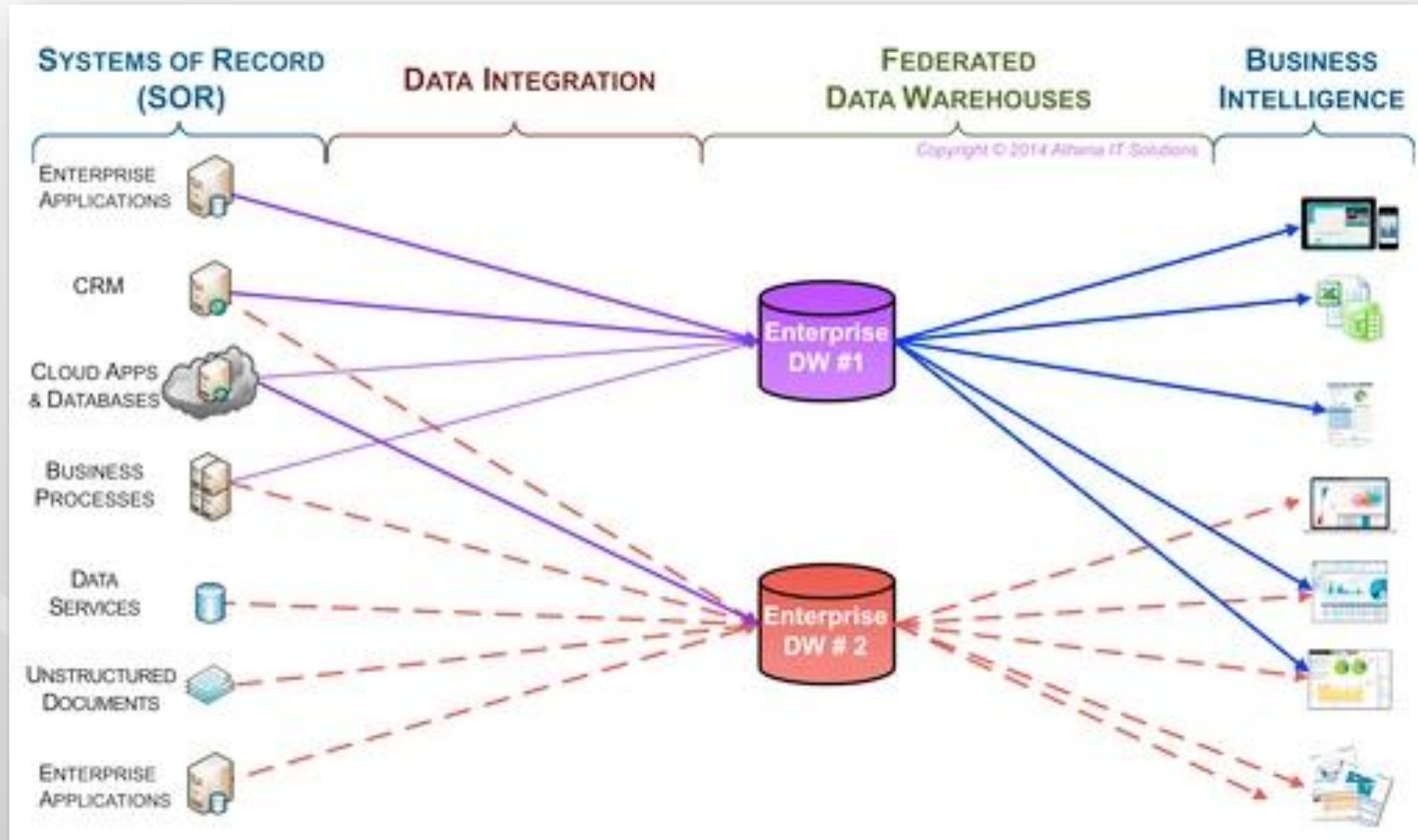
# Data Architecture



Business Intelligence Guidebook, Sherman, R. , 2014



# Data Architecture



Business Intelligence Guidebook, Sherman, R. , 2014

# Data Architecture benefits:

- Helps you gain a **better understanding** of the data.
- Provides **guidelines** for managing data from initial.
- Provides a **structure** upon which to develop and implement data governance
- Helps with **enforcement** of security and privacy
- **Supports** your business intelligence (BI) and data warehousing (DW) activities, particularly Big Data

## 5.2

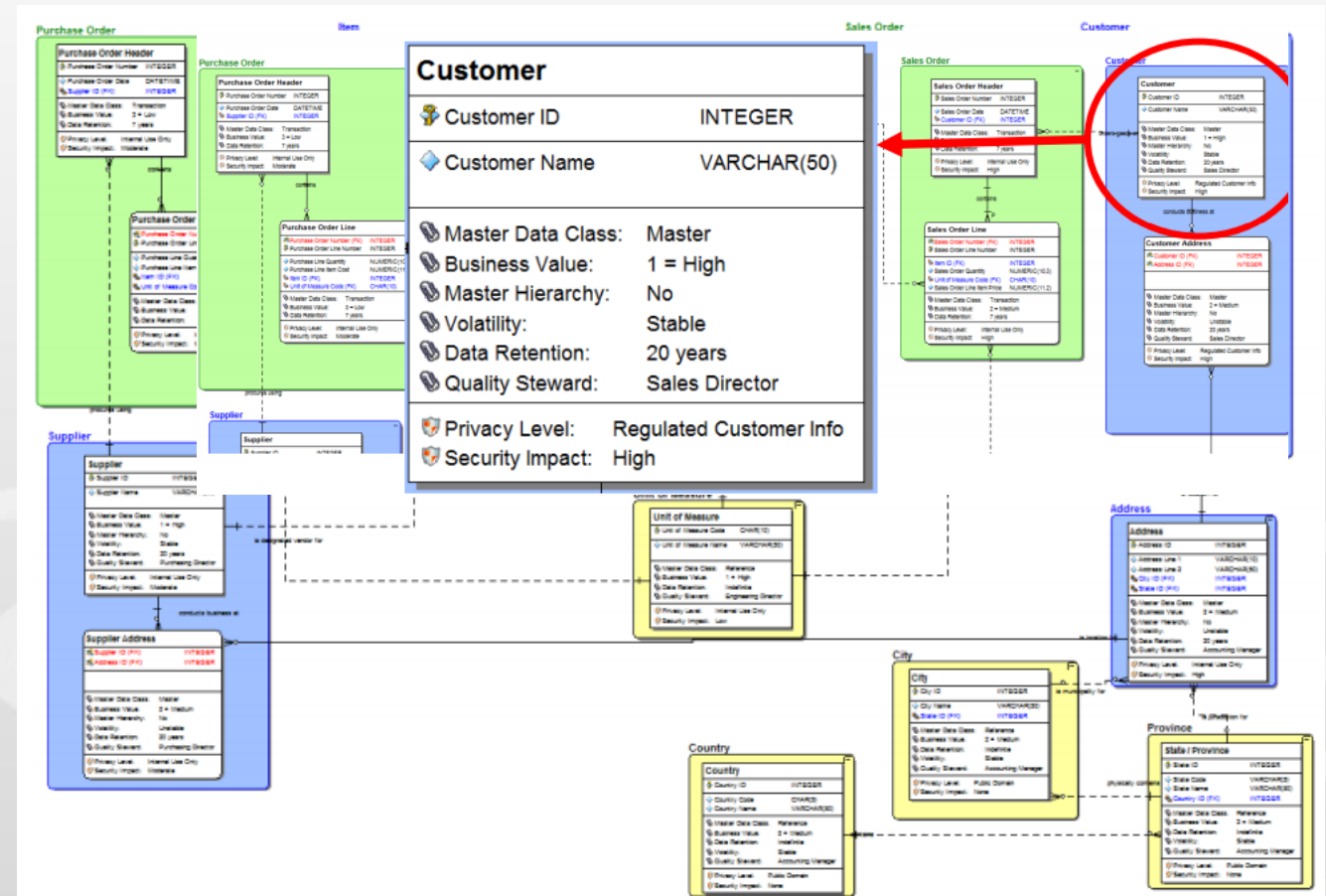
# Data Modeling and Design

# Data Modeling



## Data model construction:

- Full Specification
- Persistence Boundaries
- Descriptive metadata
- Implementation characteristics
- Business Rules
- Governance Metadata



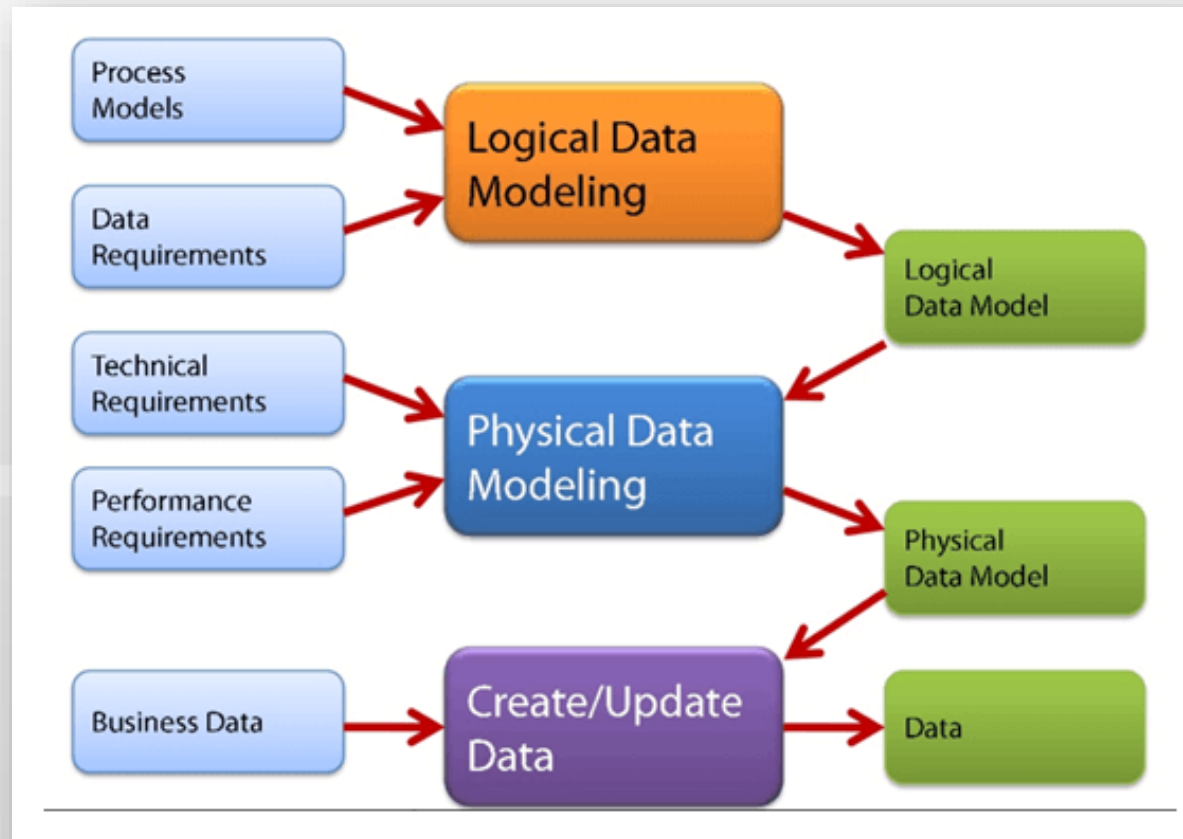
Data Architecture – The Foundation for Enterprise Architecture and Governance, 2019

<https://www.dataversity.net/idera-webinar-data-architecture-the-foundation-for-enterprise-architecture-and-governance/>

# Data Modeling



- Types of Data Models



What is Data Modelling? Conceptual, Logical, & Physical Data Models

<https://www.guru99.com/data-modelling-conceptual-logical.html>



# Data Modeling



## Type of Data Models

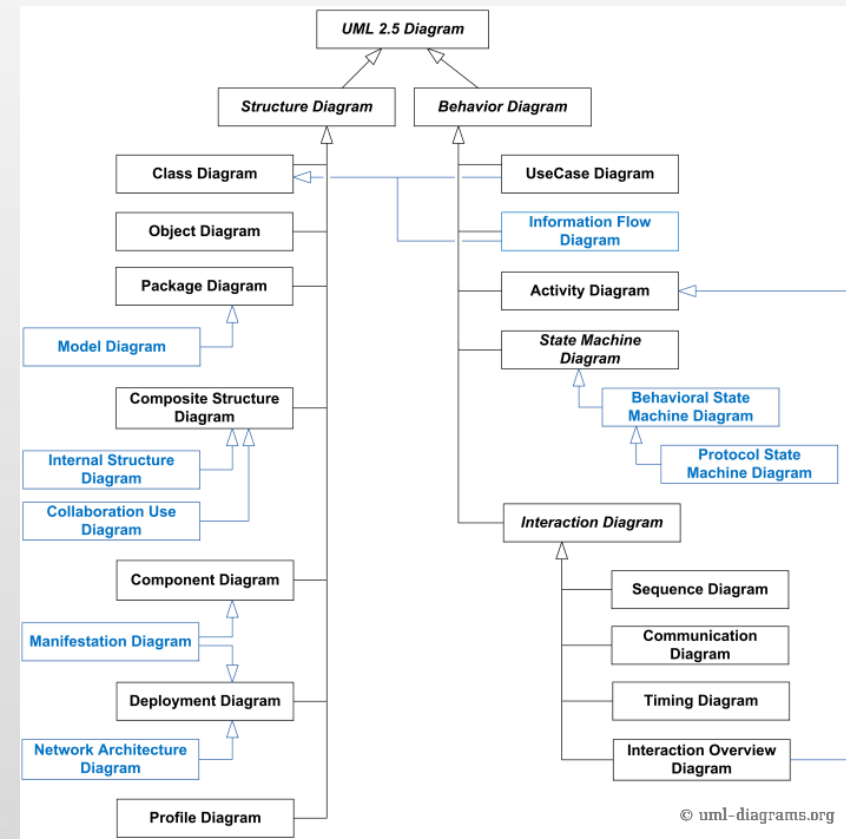
- **Conceptual**
  - Technology-neutral, high-level layout of entities and their relationships
  - Used to establish contextual consensus among modeling domain stakeholders
- **Logical**
  - Adds detail to conceptual models in a technology-neutral rendering
  - More context on the entity relationships, including terms and definitions
- **Physical**
  - Tied to a particular database implementation
  - Includes implementation-level details such as indexing and federation

# Data Modeling



The two types of Data Models techniques are

- Entity Relationship (E-R) Model\*
- UML (Unified Modelling Language)
  - Class diagram



UML 2.5 Diagrams Overview

<https://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html>

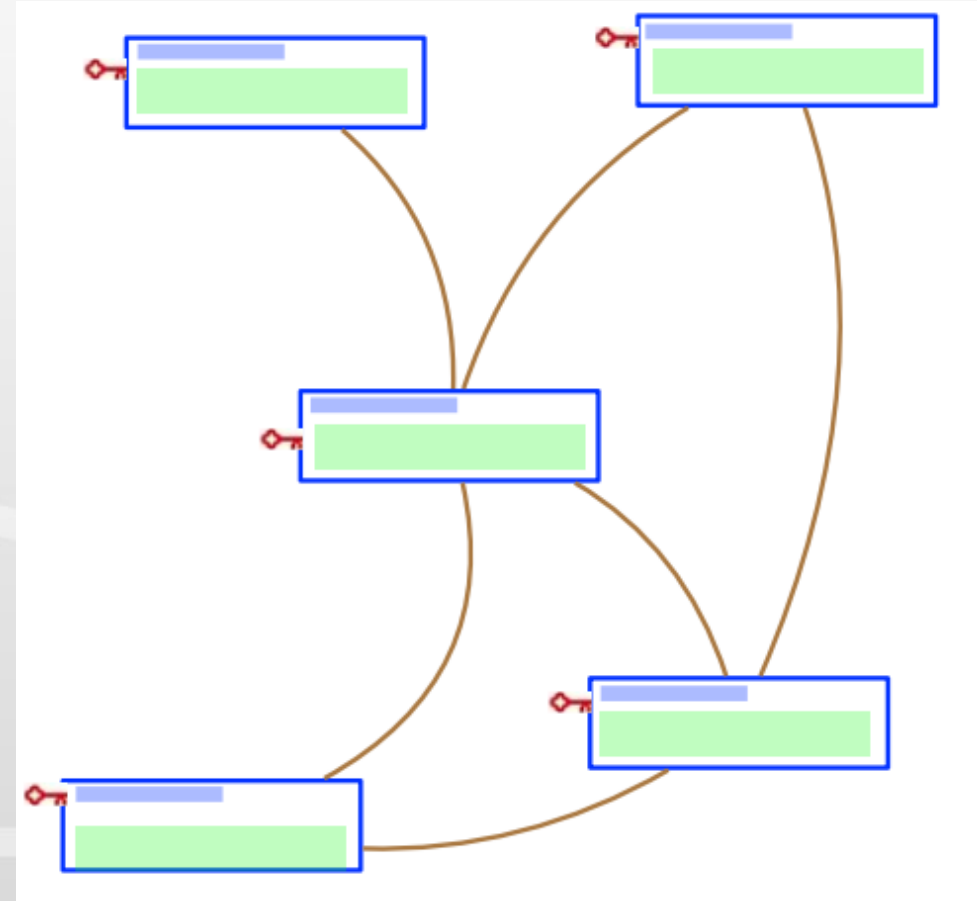
Digital Arts & Science

DIGITECH

# Data Modeling



- E-R Diagram
  - Identify entities
  - Identify key for each entities
  - Specific rough draft of entity relationship data model
  - Identify data attribute
  - Map data attribute to entities



What is Data Modelling? Conceptual, Logical, & Physical Data Models

<https://www.guru99.com/data-modelling-conceptual-logical.html>

# Data Modeling



- E-R Diagram Relationship types:

- 1:1
- 1:M
- M:N

	Exactly One (mandatory)
	One or Many (mandatory)
	Eventually One (optional)
	Zero, or Many (optional)
	Eventually One or Many (optional)

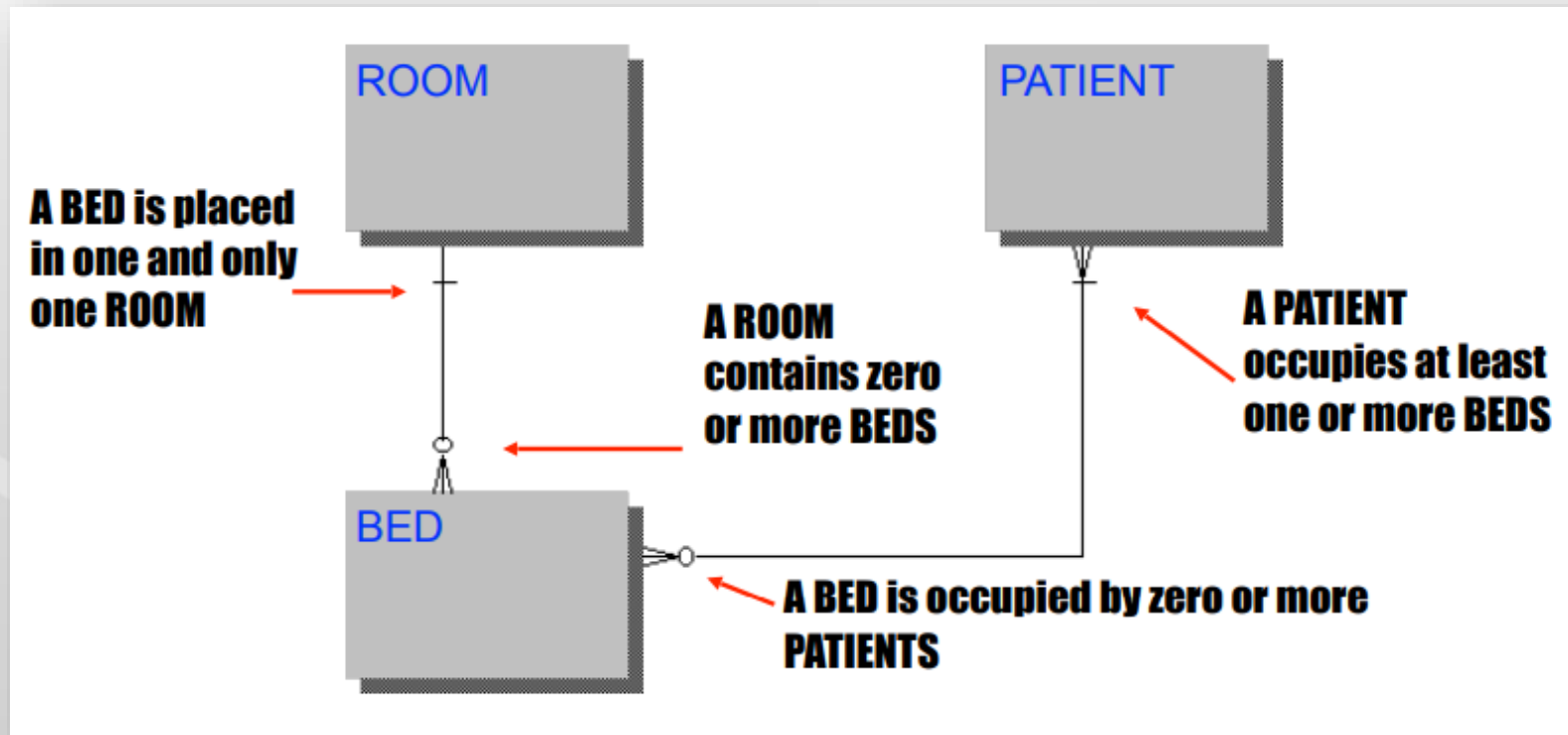
What is Data Modelling? Conceptual, Logical, & Physical Data Models

<https://www.guru99.com/data-modelling-conceptual-logical.html>

# Data Modeling



- E-R Diagram Relationship types:



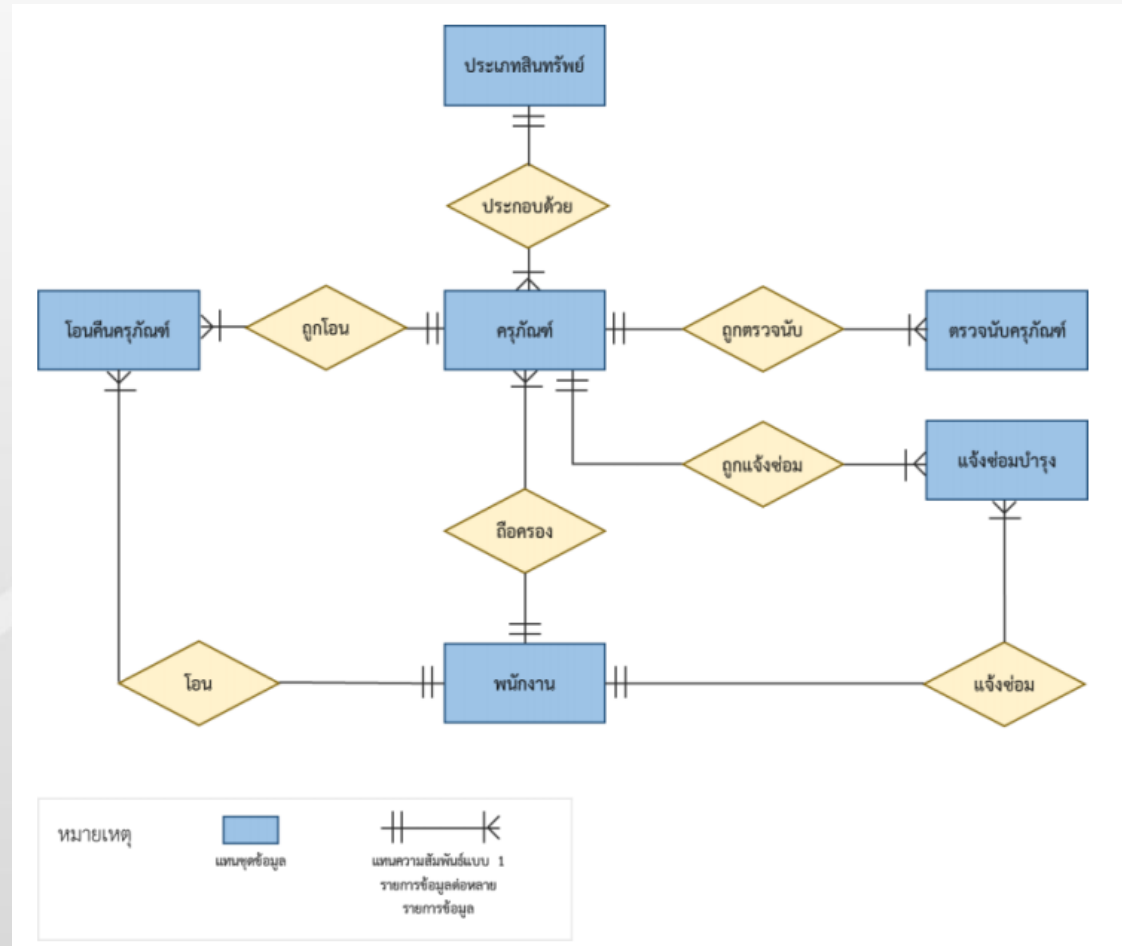
What is Data Modelling? Conceptual, Logical, & Physical Data Models

<https://www.guru99.com/data-modelling-conceptual-logical.html>

# Data Modeling



- Conceptual Data Model



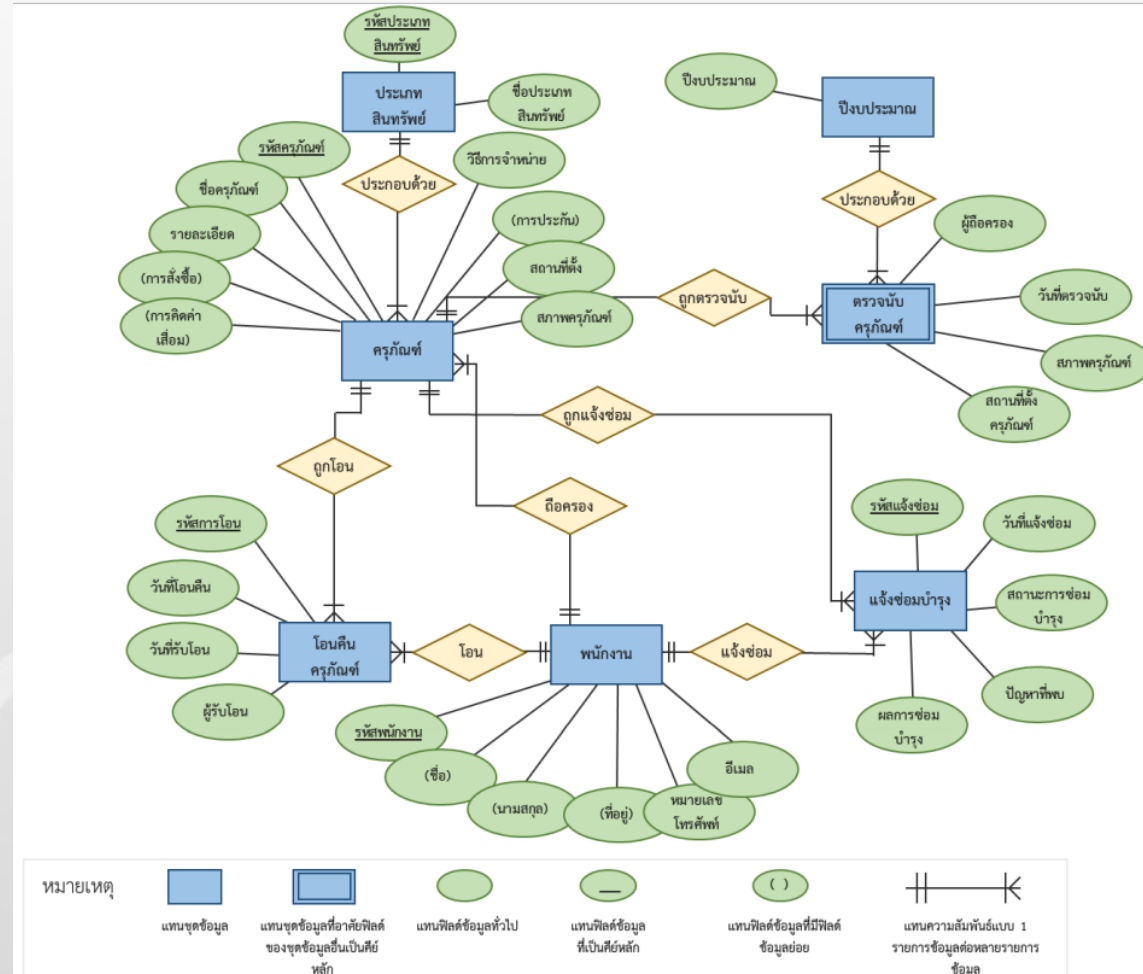
Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>



# Data Modeling

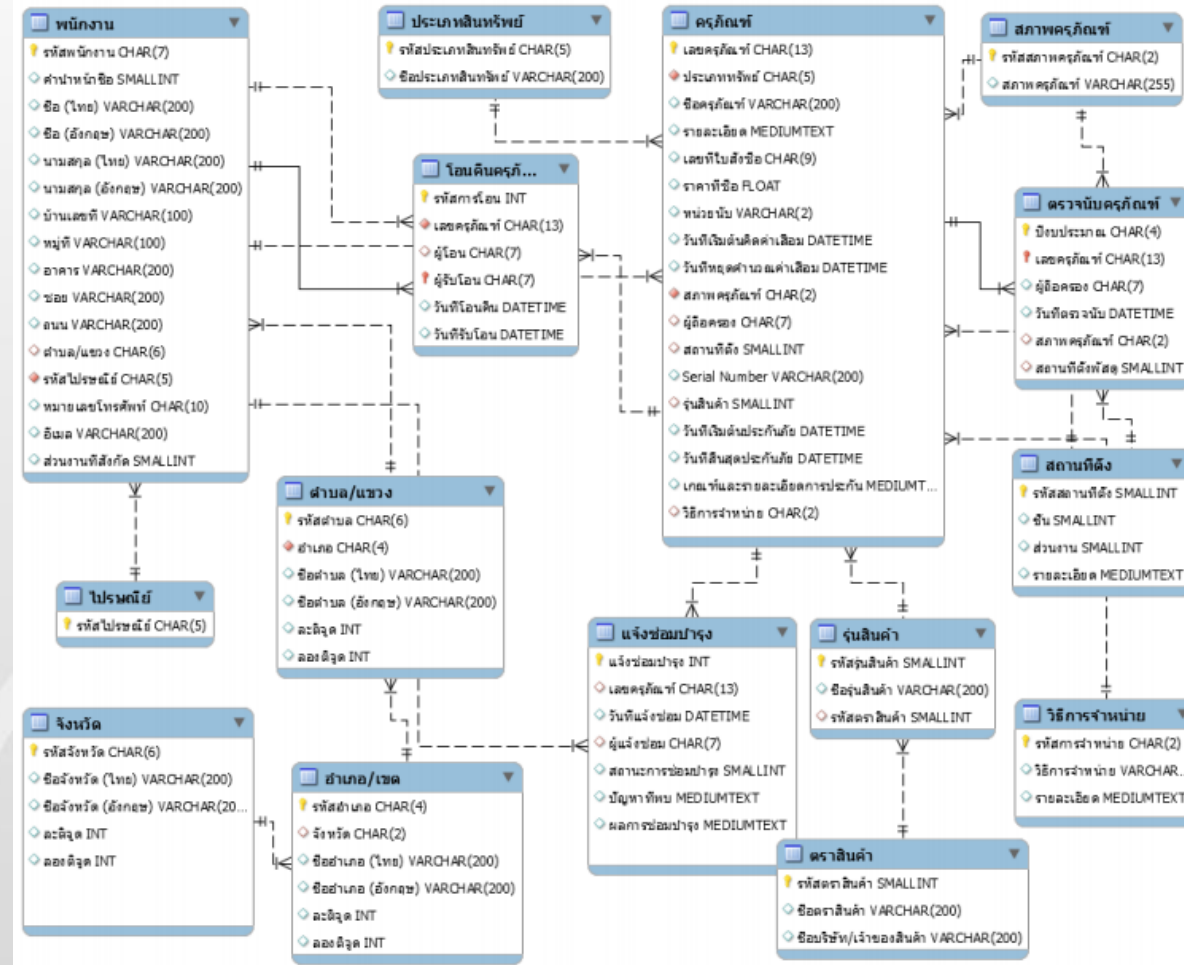
- Logical Data Model



Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>

- Physical Data Model



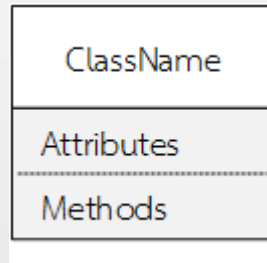
## Data Governance Framework V.1

<https://tdga.dga.or.th/index.php/th/send/9-document/388-data-governance-framework>

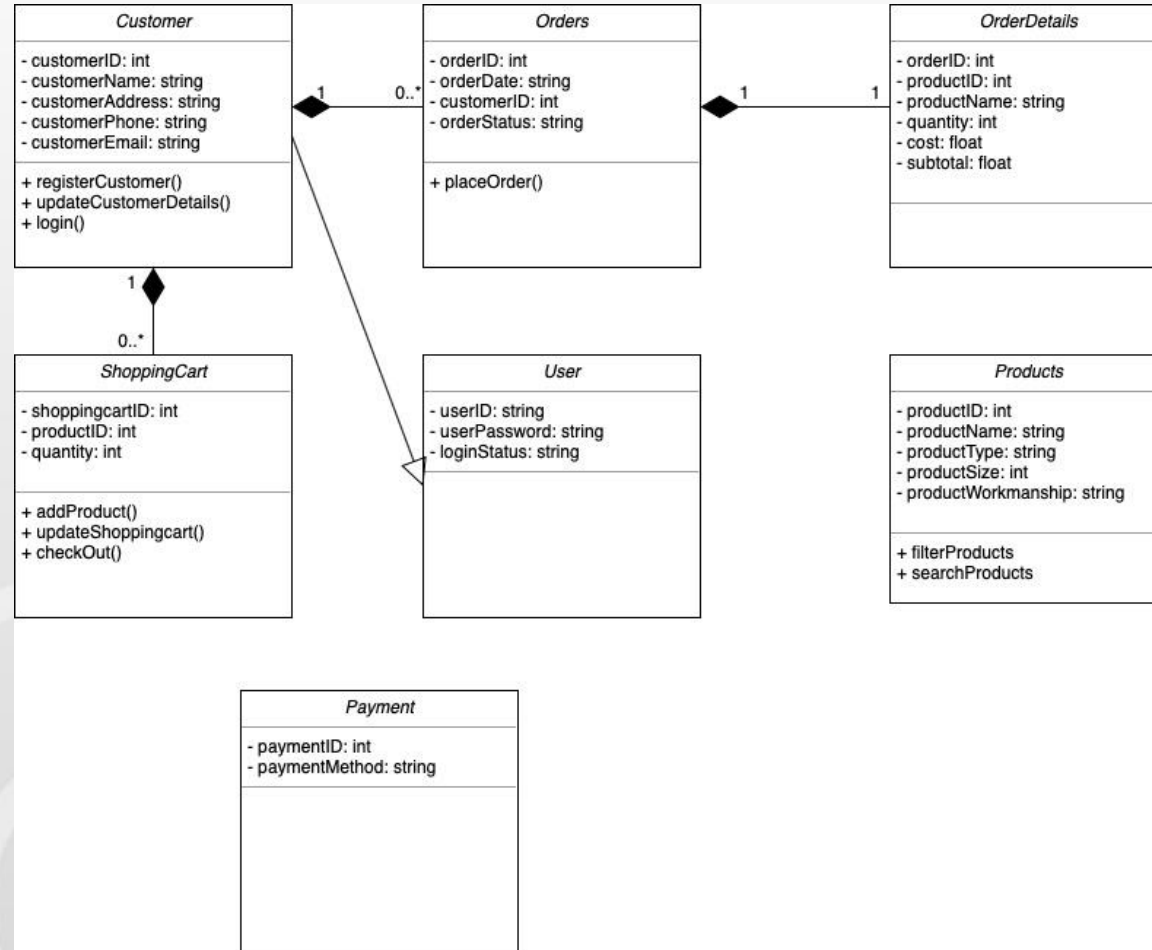
# Data Modeling



- Class Diagram relationship



- Aggregation
- Composition



UML class diagram for online shop with one product category, 2019

<https://stackoverflow.com/questions/54066292/simple-uml-class-diagram-for-online-shop-with-one-product-category>



Thank you

Week 5 : Data Management Component

**Data Architecture and Data Model**