

Тема 3. *Методології проектування архітектури ІС*

Чому це важливо?

- Сучасні ІС надзвичайно складні
- Без структурованого підходу → хаос, перевитрати, збої
- Методології дають правила та стандарти

Методологія vs. Фреймворк

- Методологія – як проєктувати (процес, принципи)
- Фреймворк – набір моделей, артефактів, інструментів

Основні архітектурні фреймворки

1. Фреймворк Захмана.

2. TOGAF.

3. DoDAF.

4. FEA.

5. Gärtner.

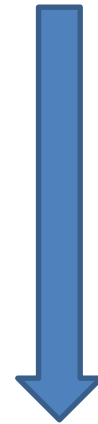
Фреймворк Захмана

- Для побудови таксономії Захманом запропоновано відповісти на шість питань про функціонування організації: що, як, де, хто, коли, чому.
- Дані питання ставляться до наступних аспектів системи:
 - використовувані дані (що?);
 - процеси й функції (як?);
 - місця виконання процесів (де?);
 - організації й персоналії (хто?);
 - керуючої події (коли?);
 - мети й обмеження, що визначають роботу системи (чому?).
- Відповідати на ці питання необхідно з різним ступенем деталізації. Описано шість рівнів:
 - рівень контексту;
 - рівень бізнесів-описів;
 - системний рівень;
 - технологічний рівень;
 - технічний рівень;
 - рівень реальної системи.

Фреймворк Захмана

Мотивація	Люди	Дані	Функції	Місце	Час
Навіщо?	Хто?	Що?	Як?	Де?	Коли?

КОНТЕКСТ
БІЗНЕС
СИСТЕМА
ТЕХНОЛОГІЇ
РЕАЛІЗАЦІЯ
ВИКОНАННЯ



Від загальних
вимог
предметного
середовища до
функціонуючої
інформаційної
системи

Фреймворк Захмана

- Стосовно до кожного рівня деталізації існує своя зацікавлена особа (stakeholders), тобто точка зору:
 - аналітики (рівень контексту);
 - топ-менеджери (рівень бізнес- описів);
 - архітектори (системний рівень);
 - розроблювачі (технологічний рівень);
 - адміністратори (технічний рівень);
 - користувачі (рівень реальної системи).
- За результатами виконаних дій формується матриця розміром 6х6, у кожній комірці якої розташовуються артефакти. Для заповнення комірок уведені наступні правила:
 - Столпчики можна міняти місцями, але не можна додавати й видаляти.
 - Кожному столпчику відповідає власна модель.
 - Кожна з моделей має бути унікальна.
 - Кожен рівень (рядок) є описом системи з погляду групи користувачів (представляє окремий вид).
 - Кожна з комірок унікальна.
 - Кожна комірка містить опис аспекту реалізації системи у вигляді моделі й текстового документа.
 - Заповнення комірок повинне відбуватись послідовно зверху вниз.

Фреймворк Захмана

	Використовувані дані (що?)	Процеси й функції (як?)	Місця виконання процесів (де?)	Організації й персоналії (хто?)	Керуючі події (коли?)	Мета й обмеження	
Контекст	Список основних сутностей	Основні бізнес-процеси	Територіальне розміщення організації	Важливі зовнішні організації	Список подій	Бізнес-стратегія	Аналітик
Бізнес-модель	Відносини між сутностями	Докладний опис бізнес-процесів	Система логістики	Модель потоків даних	Базовий графік робіт	Дерево цілей, Бізнес-план	Топ-менеджер
Системна модель	Концептуальні моделі даних	Архітектура додатків	Архітектура розподіленої системи	Інтерфейси користувача	Модель роботи з подіями	Бізнес-правила	Архітектор
Технологічна модель	Фізична модель даних	Програмно-апаратна архітектура	Технологічна архітектура	Архітектура подання	Алгоритми обробки подій	Правила обробки подій	Розробник
Детальний опис	Специфікації форматів даних	Виконуваний код	Архітектура мережі	Ролі й права користувачів	Обробка подій за допомогою переривань	Алгоритм роботи системи	Адміністратор
Функціонує організація	Дані	Реалізована функціональність	Функціонує мережна інфраструктура	Організаційна структура організації	Історія функціонування системи	Реалізована стратегія	Користувач

- Перший рядок матриці визначає контекст всіх інших й являє собою загальний погляд на організацію.
- Другий рядок описує функціонування організації в бізнесах-термінах.
- Третій рядок описує бізнес-процеси в термінах інформаційних систем.
- Четвертий рядок дозволяється розподілити дані й виконувати над ними операції між конкретними апаратними і програмними платформами.
- П'ятий рядок описує конкретні моделі устаткування, мережеві топології й програмний код.
- Шостий рядок описує готову систему у вигляді інструкції користувачів, довідкових баз даних і т.д.

Фреймворк Захмана

The Zachman Framework for Enterprise Architecture™

The Enterprise Ontology™

Version 3.0



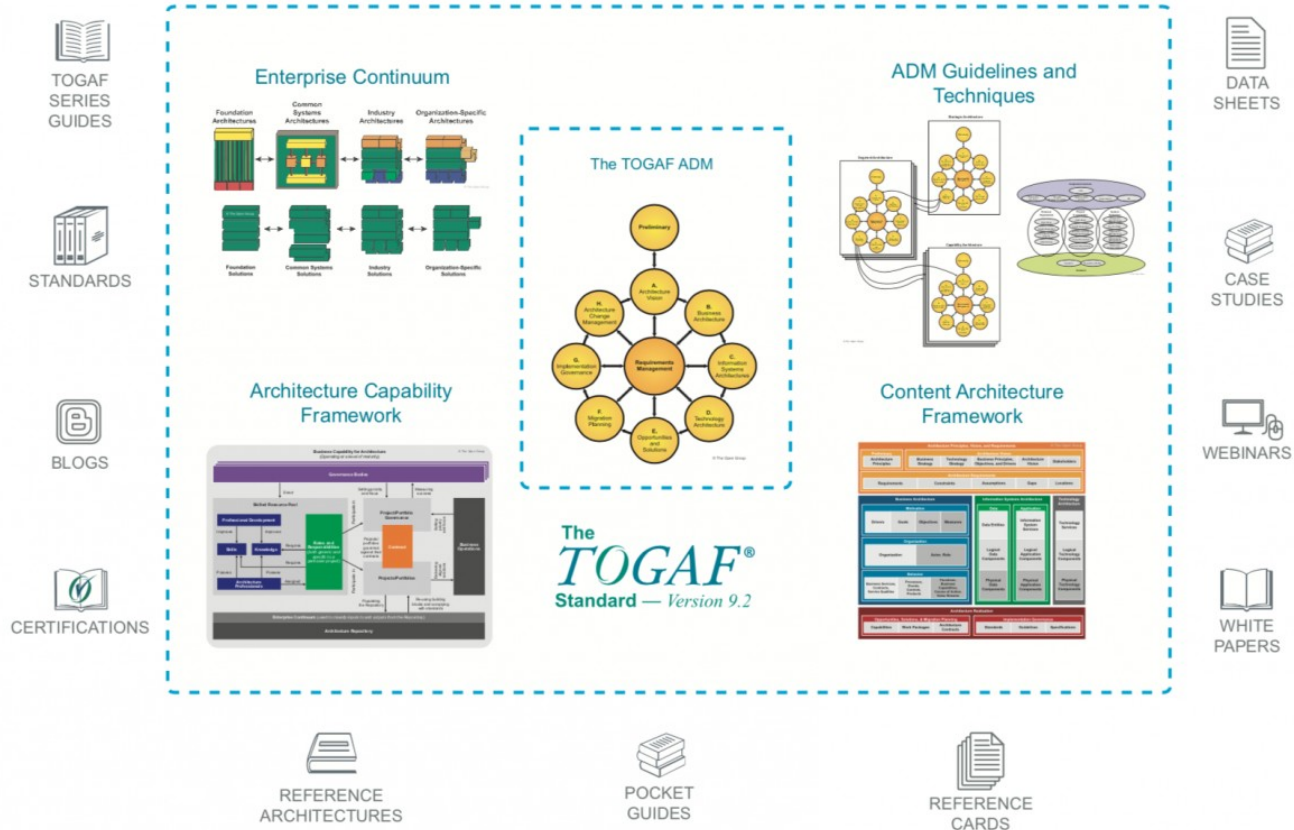
Фреймворк TOGAF

- Фреймворк TOGAF (The Open Group Architecture Framework) являє собою набір засобів для розробки архітектур різного призначення. З його допомогою інформаційна система подається як сукупність модулів.
- В рамках TOGAF дається особливе визначення архітектури – «формальний опис системи, або детальний план системи на рівні компонентів і методології їх реалізації». Загальноприйняте ж визначення архітектури (відповідно до стандарту ANSI / IEEE 1471-2000) визначається як «опис організації системи в термінах компонентів, їх взаємозв'язків між собою і з навколишнім середовищем і принципи управління їх розробкою і розвитком».

Фреймворк TOGAF

- Фреймворк TOGAF (The Open Group Architecture Framework) являє собою набір засобів для розробки архітектур різного призначення. З його допомогою інформаційна система подається як сукупність модулів.
- В рамках TOGAF дається особливе визначення архітектури – «формальний опис системи, або детальний план системи на рівні компонентів і методології їх реалізації». Загальноприйняте ж визначення архітектури (відповідно до стандарту ANSI / IEEE 1471-2000) визначається як «опис організації системи в термінах компонентів, їх взаємозв'язків між собою і з навколишнім середовищем і принципи управління їх розробкою і розвитком».

Фреймворк TOGAF

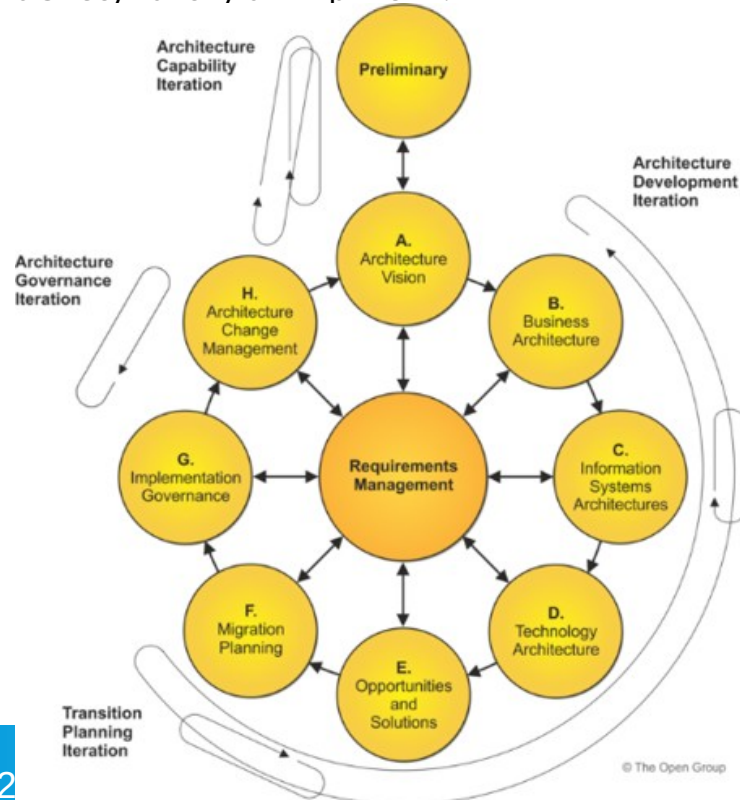


Фреймворк TOGAF

- Методологія ADM (Architecture Development Method): ядро TOGAF. Це поетапний процес створення і розвитку архітектури підприємства.
- **Архітектурні домени:** TOGAF розглядає архітектуру в чотирьох основних площинах:
 - Business Architecture — бізнес-процеси, стратегії, організаційна структура.
 - Data Architecture — дані, моделі, управління інформацією.
 - Application Architecture — програмні застосунки та їх взаємодія.
 - Technology Architecture — інфраструктура, мережі, сервіси, технології.

Фреймворк TOGAF

- Відповідно до методики ADM архітектурний процес можна розбити на дев'ять фаз. ADM представляє з себе ітераційний процес, який відбувається на двох рівнях. На верхньому рівні кожної ітерації повторюються загальні для кожної з фаз дії. Нижній рівень описує ітерації всередині кожної фази. Рішення приймаються на підставі існуючих вимог бізнесу та існуючих рішень.



Phase	Description
Preliminary	Define and establish the Organizational Model for Enterprise Architecture.
A	Establish the scope, constraints and expectations for an EA project.
B	Develop the baseline and target business architecture, and perform gap analysis.
C	Develop the baseline and target data and application architecture, and perform gap analysis.
D	Develop the baseline and target technology architecture, and perform gap analysis.
E	Identify major implementation projects as work packages and group them into Transition Architectures.
F	Complete the implementation and migration plan.
G	Prepare and issue Architecture Contracts. Ensure that the implementation projects conforms to the architecture.
H	Provide continual monitoring.

Getting the enterprise Committed and Involved

Getting the architecture Work

Getting the architecture Right

Getting the architecture Running

Фреймворк TOGAF

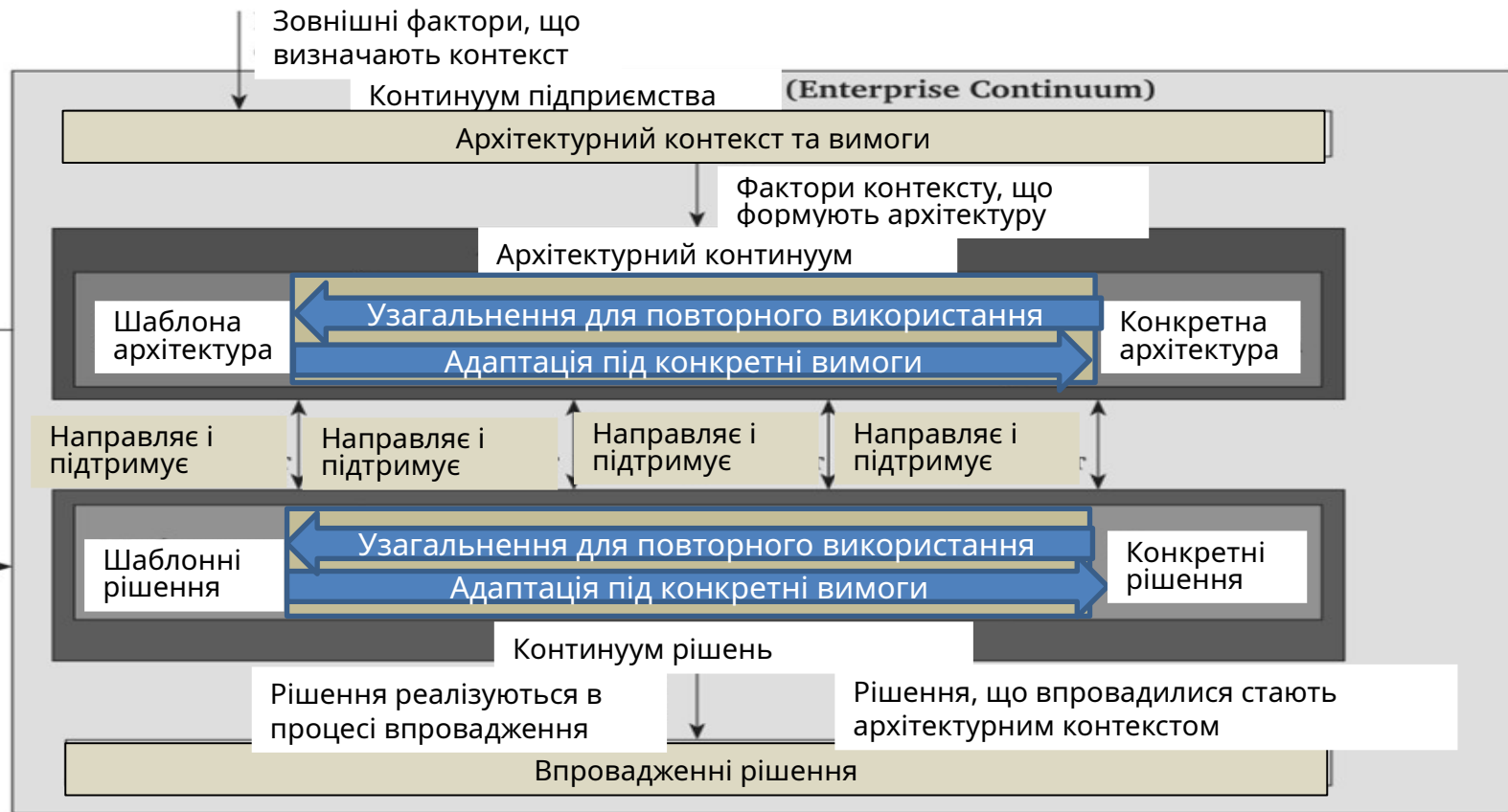
- Початкова фаза (Preliminary Phase): Ця фаза передбачає визначення сфери та цілей ініціативи з розробки архітектури, ідентифікацію зацікавлених сторін, а також отримання погоджень і фінансування.
- Фаза А: Бачення архітектури (Architecture Vision): Ця фаза передбачає визначення бачення архітектури — високорівневого опису бажаного майбутнього стану архітектури підприємства.
- Фаза В: Бізнес-архітектура (Business Architecture): Ця фаза включає розробку бізнес-архітектури, яка описує бізнес-стратегію, цілі, процеси та організаційну структуру.
- Фаза С: Архітектура інформаційних систем (Information Systems Architecture): Ця фаза передбачає розробку архітектури інформаційних систем, яка описує логічні та фізичні компоненти архітектури підприємства.
- Фаза D: Технологічна архітектура (Technology Architecture): Ця фаза включає розробку технологічної архітектури, яка описує апаратне забезпечення, програмне забезпечення та мережеву інфраструктуру, необхідні для підтримки архітектури підприємства.
- Фаза Е: Можливості та рішення (Opportunities and Solutions): Ця фаза передбачає ідентифікацію можливостей і рішень для усунення розривів між поточним і майбутнім станом архітектури підприємства.
- Фаза F: Планування міграції (Migration Planning): Ця фаза включає розробку плану міграції, який визначає кроки, необхідні для переходу від поточного стану до майбутнього стану архітектури підприємства.
- Фаза G: Управління впровадженням (Implementation Governance): Ця фаза передбачає встановлення структур і процесів управління для забезпечення успішного впровадження архітектури підприємства.
- Фаза H: Управління змінами архітектури (Architecture Change Management): Ця фаза включає управління змінами архітектури підприємства з часом, у тому числі моніторинг, звітування та внесення необхідних коректив для забезпечення узгодженості з бізнес-цілями.

Континуум підприємства

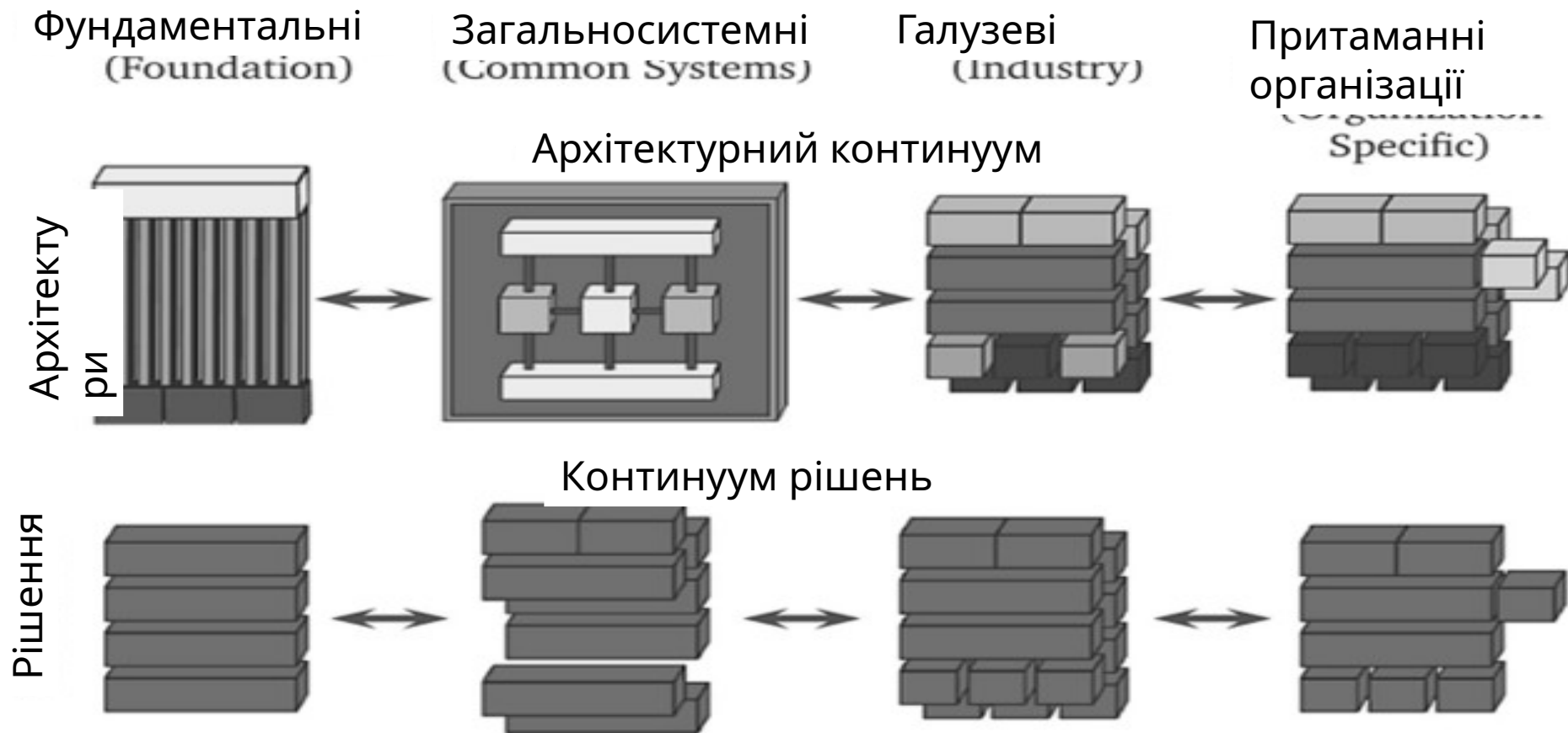
Репозиторій підприємства (включаючи репозиторій вимог, репозиторій архітектури і т.п.)

Континуум підприємства надає структуру та класифікацію для активів в репозиторії підприємства

Репозиторій підприємства надає ресурси, що повинні бути систематизовані в рамках континуума підприємства

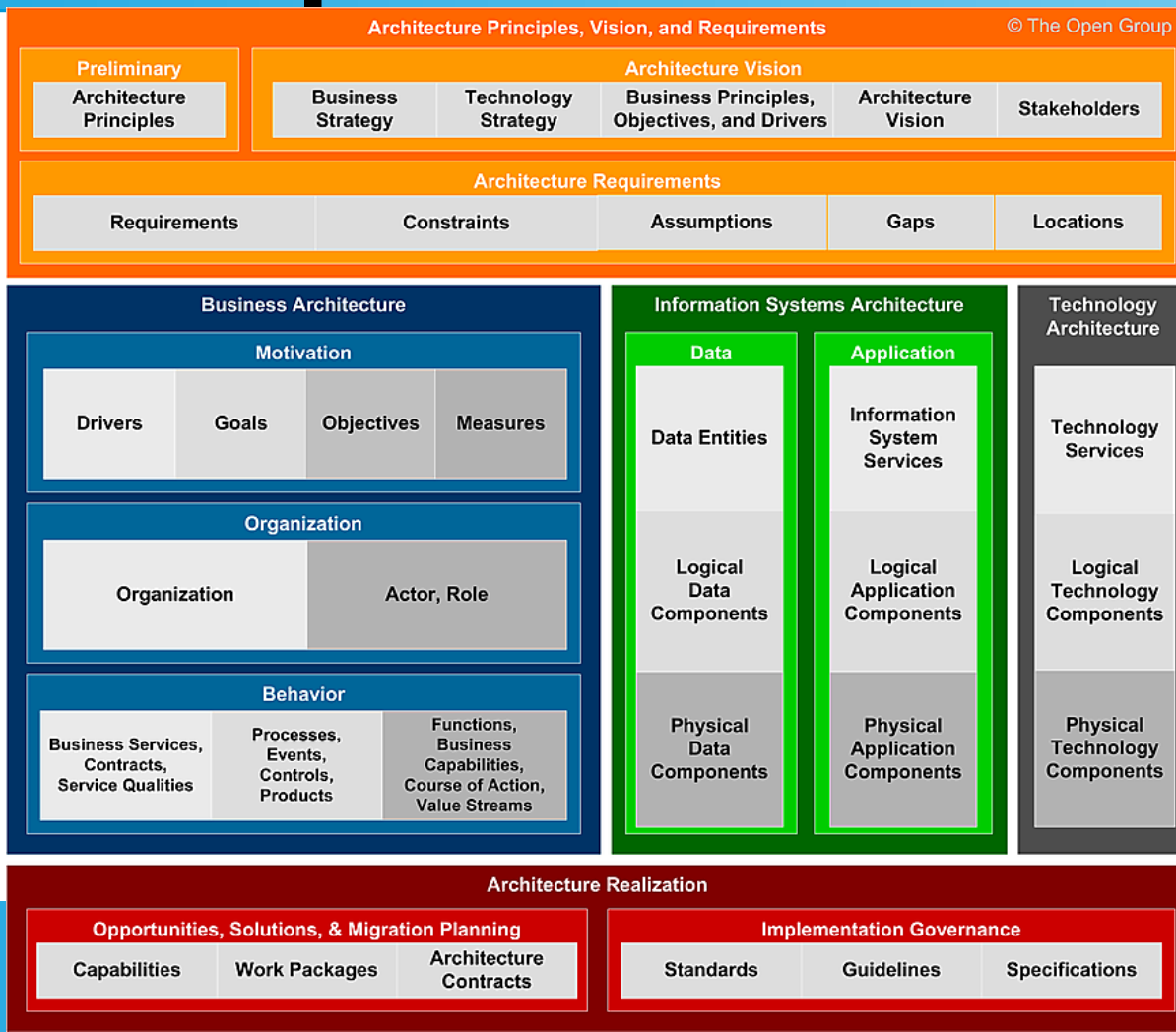


Рівні контініуму підприємства



Фреймворк TOGAF

- **Мета модель контенту**
 - Мета: забезпечити узгодженість і повноту архітектурних описів.
 - Сутності: метамодель визначає, які об'єкти архітектури можна моделювати (наприклад, бізнес-процеси, сервіси, дані, додатки, технології).
 - Взаємозв'язки: вона описує, як ці об'єкти пов'язані між собою (наприклад: бізнес-процес → використовує → застосунок → який зберігає → дані).
 - Артефакти: які саме діаграми, каталоги чи матриці варто створювати для документування.



Фреймворк TOGAF

		Architecture Development			Transition Planning		Architecture Governance	
TOGAF Phase		Iteration 1	Iteration 2	Iteration n	Iteration 1	Iteration n	Iteration 1	Iteration n
Preliminary		Informal	Informal	Informal				Light
Architecture Vision		Informal	Informal	Informal	Informal	Informal		Light
Business Architecture	Baseline	Core	Light	Core	Informal	Informal		Light
	Target	Informal	Core	Core	Informal	Informal		Light
Application Architecture	Baseline	Core	Light	Core	Informal	Informal		Light
	Target	Informal	Core	Core	Informal	Informal		Light
Data Architecture	Baseline	Core	Light	Core	Informal	Informal		Light
	Target	Informal	Core	Core	Informal	Informal		Light
Technology Architecture	Baseline	Core	Light	Core	Informal	Informal		Light
	Target	Informal	Core	Core	Informal	Informal		Light
Opportunities and Solutions		Light	Light	Light	Core	Core	Informal	Informal
Migration Planning		Light	Light	Light	Core	Core	Informal	Informal
Implementation Governance					Informal	Informal	Core	Core
Change Management		Informal	Informal	Informal	Informal	Informal	Core	Core



Core: primary focus activity for the iteration

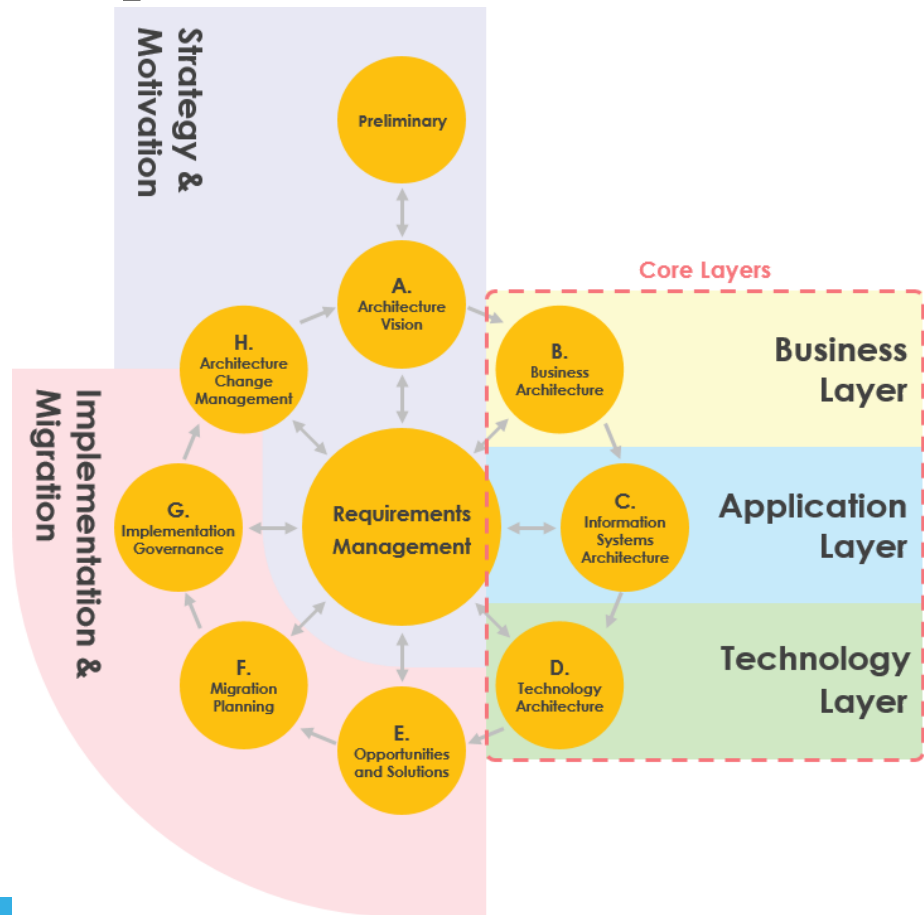


Light: secondary focus activity for the iteration

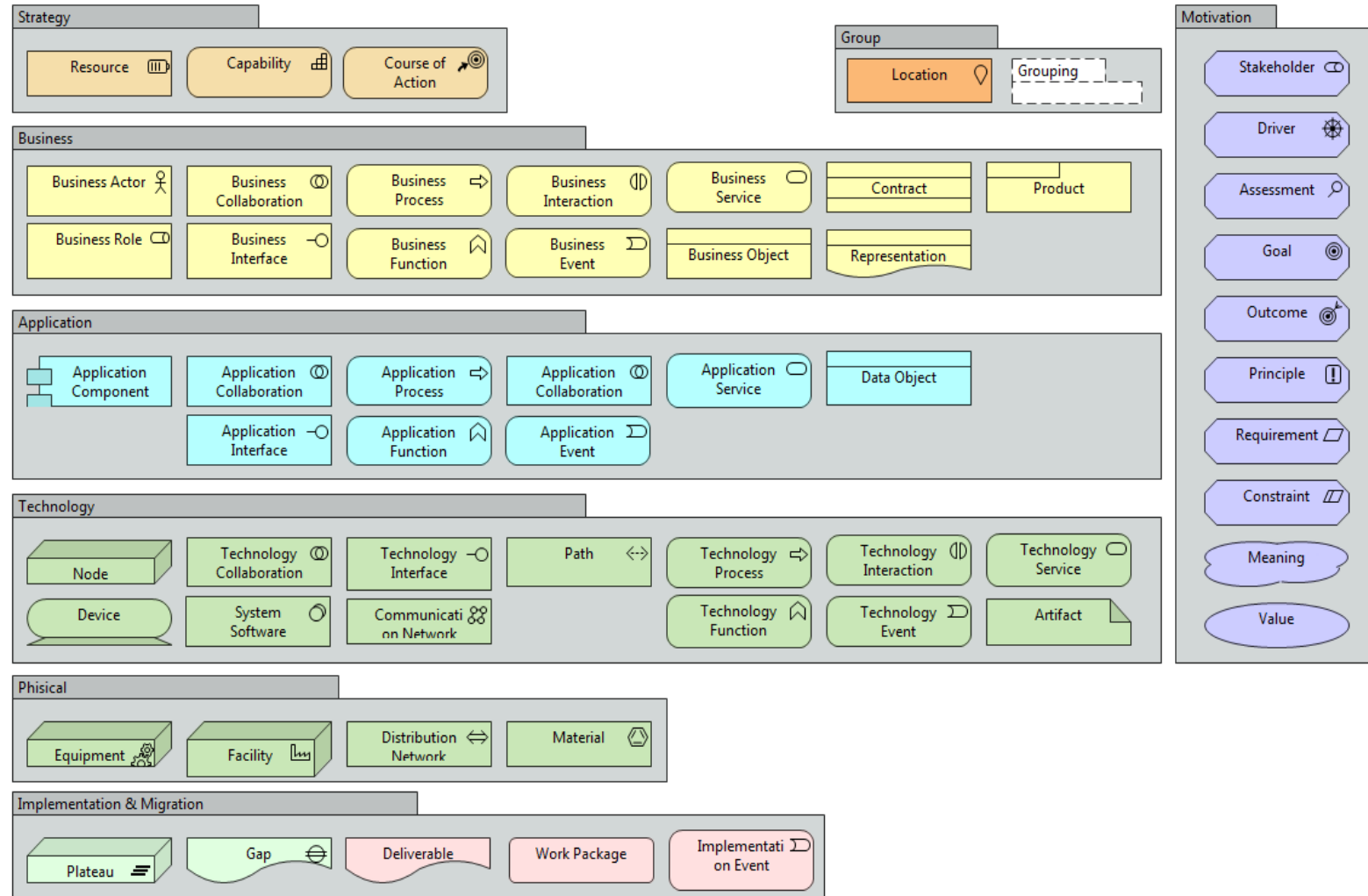


Informal: potential activity for the iteration, not formally mentioned in the method

Фреймворк TOGAF



Фреймворк TOGAF



Інші фреймворки

- FEAF
 - Використовується у держсекторі США
- DoDAF
 - Для військових систем
 - Фокус: сумісність, безпека, масштабування
- Gartner Methodology
 - Орієнтація на стратегію і управління портфелем IT
 - Архітектура як безперервний процес

Дякую за увагу!