


Linda ZITOUNI 1



Institut Supérieur des Etudes Technologiques du KEF

Chapitre 2 - Architecture Orientée Services (SOA)

Enseignante
Linda ZITOUNI

Linda ZITOUNI 1

Plan du Chapitre

- Besoins de la SOA
- Notion de Service
- Architecture Orientée Services : Définition et Principes
- Éléments de base de la SOA
- SOA et Processus

Linda ZITOUNI 2


Besoins de l'Architecture Orientée Services

- Problématique d'intégration en entreprise
 - Les entreprises doivent s'adapter et être réactives aux variations des marchés → Impact sur les SI des entreprises
 - C'est l'activité qui doit piloter la technologie et non l'inverse
- Prise en compte de l'évolution des besoins fonctionnels à la conception des application
 - La technologie doit apporter la flexibilité
- Éviter le décalage entre besoins métiers et leur réalisation
- Besoin de réutilisation des fonctionnalités (non fournie par le modèle MVC classique)
- Processus métiers de plus en plus inter-départementaux → coût considérable dans la gestion de flux entre départements

Linda ZITOUNI 3

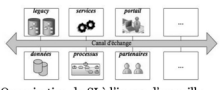
Évolution des Architectures

Hier : Architecture en Spaghetti



- Développement coûteux
- Interconnexions redondantes
- Grande complexité
- Réutilisation et maintenance difficile

Demain : Architecture Urbanisée

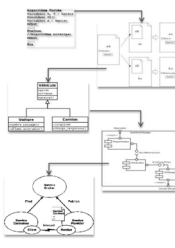


- Organisation du SI à l'image d'une ville
 - Le découper en modules autonomes
 - Localiser les zones d'échange d'informations

Linda ZITOUNI 4

De plus en plus d'abstraction

- **Procédures et fonctions**
 - sous-programmes réalisant une action
- **Modules**
 - groupes de fonctions, de méthodes et de traitement, sous forme de bibliothèques
- **Objet**
 - brique de base logicielle, représentant une entité du monde physique, encapsulant un état et des traitements
- **Composant**
 - élément logiciel contenant du code compilé (donc opaque)
 - séparation des préoccupations techniques et fonctionnelles
 - définit une interface pour communiquer avec les autres composants, et une interface de configuration
- **Service**



Linda ZITOUNI 5

Service

- Périmètre fonctionnel qu'on souhaite exposer à un certain type de consommateurs
- Ensemble de fonctionnalités qui ont un sens
- Expose un petit nombre d'opérations offrant un traitement de bout en bout
- Est implémenté par un **fournisseur** et utilisé par un **consommateur**

Linda ZITOUNI 6

Caractéristiques d'un Service

- **Large Granularité (coarse-grained)**
 - Les opérations proposées par un service encapsulent plusieurs fonctions et opèrent sur un périmètre de données large au contraire de la notion de composant technique.
- **Interface**
 - Un service peut implémenter plusieurs interfaces, et aussi plusieurs services peuvent implémenter une interface commune.
- **Localisable**
 - Avant d'appeler (bind, invoke) un service, il faudra le trouver (find).
- **Instance unique**
 - À la différence des composants qui sont instanciés à la demande et peuvent avoir plusieurs instances en même temps, un service est unique.
 - Un service correspond au design pattern Singleton.
- **Couplage faible (loosely-coupled)**
 - Les services sont connectés aux clients et autres services via des standards
 - Ces standards assurent le découplage, c-à-d la réduction des dépendances.
 - Ces standards sont en général des documents XML comme dans les web services
- **Synchrone ou Asynchrone**

Linda ZITOUNI 7

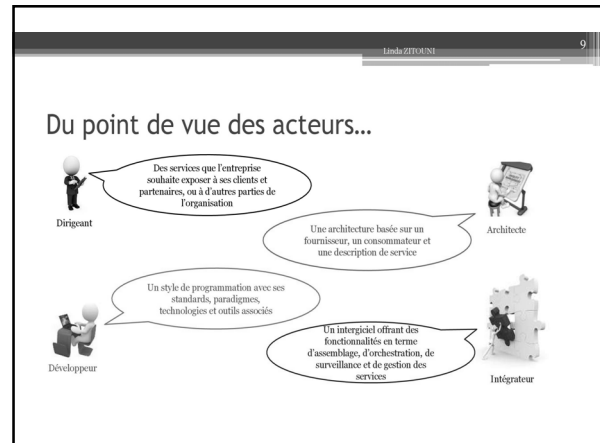
Types de Services

- **Les services de présentations ou de référencement**
 - vers les informations affichées et les formulaires de saisies de données.
- **Les processus métiers**
 - composés de tâches décrites et faisant appel éventuellement à d'autres services.
- **Les services de gestion et d'accès aux bases de données**
 - permettent la gestion des données partagées
- **Les services d'intégration**
 - en charge de la messagerie ou l'échange de données tant à l'intérieur que vers l'extérieur comme la gestion des courriers électroniques

Linda ZITOUNI 8

Architecture Orientée Services

- **SOA (Service Oriented Architecture)**
- Style d'architecture organisé à partir de services métiers communs mutualisés pour un ensemble de lignes métiers ou d'applications.
- Permet d'intégrer et de manipuler les différentes briques et composants applicatifs d'un système informatique et de gérer les liens qu'ils entretiennent
- **Objectifs**
 - Décomposer une fonctionnalités en un ensemble de fonctions basiques (services) fournies par des composants
 - Décrire finement le schéma d'interaction entre ces services



Linda ZITOUNI 10

Principes de la SOA (1/2)

- **Diviser pour régner**
 - Substituer la découpe strictement applicative par une structuration en composants plus réduits et potentiellement plus simples à faire évoluer.
- **Alignement métier**
 - Construire et organiser le système à partir des réalités métiers, qui doivent se retrouver dans ses constituants.
- **Neutralité technologique**
 - Assurer une indépendance totale entre les interfaces et les implémentations.
 - L'élément qui utilise un service ne doit pas être contraint ni par la technologie d'implémentation, ni par sa localisation (potentiellement distribué).

Linda ZITOUNI 11

Principes de la SOA (2/2)

- **Mutualisation**
 - Favoriser la réutilisation de services métiers par plusieurs lignes métiers ou applications.
 - Permettre la construction de services de haut niveau par combinaison de services existants.
- **Automatisation des processus métier**
 - Isoler la logique des processus métiers sur des composants dédiés qui prennent en charge les enchaînements de tâches et les échanges de flux d'information.
- **Echanges orientés Document**
 - Les informations échangées par les services possèdent une structure propre, guidée par les besoins métiers.
 - On privilégie la transmission de contenus complets et utilisables au profit d'accès direct aux structures de type objet ou relationnel.

Linda ZITOUNI 12

Éléments de Base

Composant de Service

- **Brique de base de l'architecture**, composé d'une **vue externe et interne**
- **La vue externe ou spécification :**
 - Expose la facette service proprement dite
 - Constituée :
 - d'un ensemble d'opérations de service regroupées en interfaces
 - d'appareillage pour les utiliser (types de données échangées, contrat de service, propriétés...)
 - Décrite par un fichier WSDL ou équivalent
- **La vue interne :**
 - Décrit le contenu du composant
 - Masquée aux consommateurs du composant
 - Contient des informations relatives à la logique interne (détail de traitement ou bases de données) + références vers les services utilisés par le composant

Linda ZITOUNI 13

Éléments de Base

Bus d'Entreprise (ESB : Enterprise Service Bus)

- **Présence de plusieurs participants sous forme de :**
 - **Fournisseurs de service :** composants de service, deux familles:
 - Composants qui prennent en charge l'implémentation des services
 - Composants qui délèguent son implémentation à un tiers (mainframe, ERP, application existante)
 - **Consommateurs de service :** applications, progiciels ou autres composants de service
- **ESB :**
 - Colonne vertébrale reliant les participants à travers les interfaces de service
 - Possibilité de modifier les implémentations ou de remplacer les composants sans changer la structure du système

Linda ZITOUNI 14

Éléments de Base

Contrat de Service

- **Détaille les conditions d'utilisation du service sous forme de :**
 - **Pré- et Post- conditions :** Détaillent les conditions d'utilisation sur les opérations de service
 - **Protocole d'utilisation :** les séquences valides d'invocation de ses opérations
 - **Contraintes** (QoS, SLA: *Service Level Agreement*, sécurité, fiabilité...)

Linda ZITOUNI 15

Éléments de Base

Données

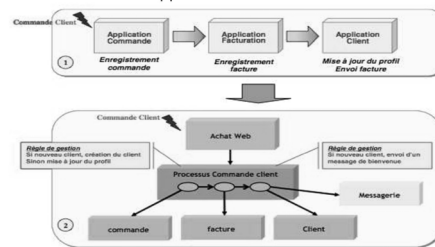
- **Données d'échange**
 - Informations véhiculées entre les participants à travers l'invocation des opérations de service
 - **TDE :** Types de donnée d'échange : établissent la sémantique, structure et format de ces données, définis à l'aide de schémas XML ou classes UML
- **Données persistantes**
 - Informations contenues et gérées dans les bases de données
 - Structurées de façon habituelle (SGBD relationnel, par exemple)

SOA et Processus

- Dans SOA, l'automatisation des processus est très importante
- Définition de plusieurs notions: (on les détaillera ultérieurement)
 - Orchestration de services
 - Composition de services
 - Chorégraphie
- **Objectif**
 - Centraliser la logique d'un processus dans un composant dédié, qui prend en charge l'enchaînement des règles de gestion associées

Approche orientée Application

VS
Approche orientée Services



Processus Métier

- Processus de bout en bout de l'entreprise
- Délivre une valeur ajoutée tangible à l'extérieur par une collaboration de plusieurs unités et acteurs
- Il peut être interrompu :
 - Possède un état, qu'il peut conserver entre deux interruptions
- Peut durer plusieurs jours, mois ou plus
- Est *transverse* : entre plusieurs départements, unités, acteurs...
- Peut requérir une intervention humaine dans son déroulement, ou pas.

Exemple de Processus Métier :

Livraison d'une commande

