

Modèles de répartition

Présentation

Historique des modèles (1)

- 1960 - Centralisé
 - Saisie sur un lieu spécialisé
 - Loin du lieu de production de l'information
 - Ordinateur central: seul lieu de traitement et de stockage
- 1970 - Déconcentré
 - Saisie sur le lieu de production de l'information
 - Terminaux
 - Ordinateur central: seul lieu de traitement et de stockage

Historique des modèles (2)

- 1980 - Micro-informatique
 - Saisie et traitement des données sur le bureau de l'utilisateur
- 1990 - Client/serveur
 - Imbrication de l'informatique centralisée et de l'informatique individuelle
 - Répartition des données et des traitements entre les serveurs et les micro-ordinateurs
 - Intergiciel (*middleware*) de communication
 - Applications centrées sur les SGBDR

Historique des modèles (3)

- 1990 – Distribué
 - Intergiciel de communication
 - Langages non orientés objet
 - DCE
 - Langages orientés objet
 - Invocation de méthodes RMI (*Remote Invocation Method*)
 - CORBA, DCOM
 - Communication Synchrone ou asynchrone
 - Services

Historique des modèles (4)

- 2000 - Trois tiers
 - Présentation au Client avec interface Web
 - Serveur HTTP et CGI et/ou serveur d'applications
 - Serveur de données
 - Surtout SGBDR
 - Mais aussi SGBDOO, SGBDXML, Annuaire
 - Tendances
 - Langages orientés objet

Historique des modèles (5)

- 2000 - Plusieurs tiers distribués
 - **Présentation** au Client avec interface Web
 - Composants graphiques et observateurs d'événements
 - Catégorie de «*Renderer*» (.NET, J2EE)
 - Serveur d'applications **niveau logique applicative** (composants)
 - Serveur d'applications **niveau composant métier**
 - Transactionnel, tolérant aux pannes, supportant la montée en charge, sécurisé et gérant la persistance
 - Serveur de données persistantes

Historique des modèles (6)

- Aujourd'hui - Plusieurs tiers distribués
 - Présentation au Client avec interface «riche»
 - Les acquis du Web et du desktop
 - *Rich client (performances, drag and drop, ...)*
 - Framework de développement
 - Extensions d'interfaces Web avec XML et navigateur (XUL de Mozilla)
 - Frameworks propriétaires ou OpenSource
 - SWT du consortium Eclipse, Spring, ...
 - Déploiement intranet ou internet

Historique des modèles (7)

- Aujourd'hui - Plusieurs tiers distribués (*suite*)
 - Architecture orientée services (SOA)
 - Service Oriented Architecture
 - Ensemble de Services Web coopérants
 - Intérêts de cette technologie
 - Centrée sur l'internet
 - Basée sur des standards
 - Propice au B2C et au B2B
 - Facilite l'intégration des applications d'entreprise (EAI)

Historique des modèles (8)

- Services Web
 - Technologie ouverte
 - Basés sur l'échange de messages XML entre applications faiblement couplées
 - Applications
 - Sur des plateformes différentes
 - Dans des langages différents
- Standardisation
 - OASIS et W3C

Serveur d'applications (1)

- Gérant de services
 - Services HTTP
 - HTML, XML, images, ...
 - Services Web (*web services*)
 - Protocoles XML
 - SOAP, XML-RPC, WSDL, UDDI, ...
- Gérant de pages
 - ASP, JSP, PHP, Servlet, ...

Serveur d'applications (2)

- Gérant de composants
 - J2EE, .NET, CORBA3, ZOEPE 3
 - Offre un environnement géré (*managed environment*)
 - Services à la carte via des connecteurs
 - Accès aux composants
 - Administration et exploitation
 - Sécurité
 - Transaction
 - Persistance
 - Messagerie, ...

Composants (1)

- Basés sur des langages orientés objet
 - Rôle dynamique : client et serveur
- Services attachés
 - Offerts par l'environnement
 - Transactions, sécurité, persistance, performance
- Services rendus
 - Développés par les programmeurs
 - Accessibles via des protocoles de localisation

Composants (2)

- Exécutés en environnement géré
 - Contraintes de description et de déploiement
- Vis à vis des services offerts par le serveur
 - Non orthogonalité vis à vis des services
 - Par implémentation
 - Par spécialisation
 - Orthogonalité vis à vis des services
 - Inversion de contrôle (IOC)
 - Paradigme : programmation par aspects

Exemple de composant

➤ J2EE

➤ Enterprise Java Bean (EJB)

➤ EJB Session

- Sans état (stateless)
- Avec état (statefull)

➤ EJB Entity

- Non géré (persistance) par le serveur
 - BMP : *Bean Managed Persistence*
- Entièrement géré par le serveur (transaction, persistance, relation)
 - CMP : *Container Managed Persistence*

Web services (0)

- Un service Web est une interface qui décrit un ensemble d'opérations accessibles via le Web à l'aide de messages XML standardisés.
- Le modèle
 - Trois rôles
 - Le fournisseur de services, l'annuaire des services et le consommateur de services
 - Trois opérations
 - Publication, recherche et invocation (publish, find, bind)

Web services (1)

- Protocole de messagerie
 - Basé sur XML
 - Simple Object Access Protocol (SOAP)
 - REST, XML-RPC
 - Peut utiliser plusieurs protocoles de transport
 - HTTP, IIOP, SMTP, etc.

Web services (2)

- Langage de description des interfaces des services
 - Basé sur XML
 - Comparable à l'IDL de CORBA
 - Web Services Description Language (WSDL)

Web services (3)

- Protocoles de signalisation et d'annuaire
 - Universal Description Discovery and Integration (UDDI)
 - Autres protocoles
 - WS-Addressing, Web Services Invocation Framework
- Protocoles de sécurité WS-security
 - WS-Policy, WS-Trust, WS-Privacy, WS-Secure, WS-Policy, WS-Federation, WS-Authorization.

SCA et SDO

- Service Component Architecture
 - Nouveau paradigme
 - Orienté composants hétérogènes
 - Assemblage composite
 - Indépendant de l'implémentation
- Service Data Object
 - Source de données via HTTP donc internet
 - Toutes les sources de données
 - WS, XML, ODBMS, RDBMS, ...

Conclusion

- Époque exceptionnelle
 - Le génie logiciel n'a jamais été aussi riche en solutions qu'aujourd'hui
 - Coexistence entre
 - Le client/serveur traditionnel et le N tiers
 - Des clients variés
 - Le procédural et l'objet
 - Données structurées et semi-structurées
 - Le commercial et le libre
 - Difficulté de choisir une architecture
 - Nouveau métier : architecte en génie logiciel

Annexes (1)

➤ *Web services*

- Permet l'interopérabilité entre les technologies hétérogènes
- Basé sur des standards XML
 - SOAP, WSDL, UDDI
 - Interfaces décrites en WSDL (*Web Service Description Language*)
 - Services enregistrés dans des annuaires UDDI (*Universal Description Discovery and Integration*)
 - SOAP (*Simple Object Access Protocol*) permet le dialogue entre le client et le service

Annexes (2)

- XML
 - *Extensible Markup Language*
 - Métalangage de représentation de l'information
 - Description de la structure de données
 - Schéma ou DTD (*Document Type Definition*)
 - *Container* de l'information
 - Définition des données avec leurs valeurs