Chapitre 3. Les middlewares

- 1. Intergiciel (Middleware)
- 2. Les deux composantes du middleware:
- 3. Services offerts par le middleware
- 4. Classifications de middlewares
- 5. Familles de middlewares

102

Chapitre 3. Les middlewares

1. Intergiciel (Middleware)

Motivation : Dans un SD, l'interface fournie par les systèmes d'exploitation et de communication est encore trop complexe pour être utilisée directement par les applications dans un contexte de:

- ☐ Hétérogénéité (matérielle et logicielle: machines, réseaux et SEs))
- ☐ Complexité des mécanismes (communication)
- ☐ Nécessité de gérer la répartition

Chapitre 3.
Les
middlewares

Mots clés

Super système d'exploitation Transactionnel, orienté objet, orienté composants, invocation de méthodes, web services , RMI, RPC, EJB, COM, CORBA, SOA, SOAP

103

Chapitre 3.
Les
middlewares

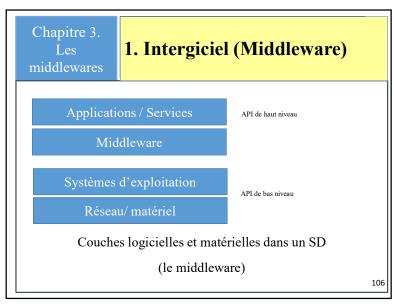
1.Intergiciel (Middleware)

Solution:

- ☐ Introduire une couche logicielle intermédiaire (répartie) entre les niveaux bas (systèmes et communication) et le niveau haut (applications): c'est l'intergiciel (Middleware en anglais)
- ☐L'intergiciel est le **super-système d'exploitation** des systèmes distribués

104

1



106

Chapitre 3. Les middlewares

1.Intergiciel (Middleware)

Le middleware (intergiciel ou Middle-Software : Logiciel intermédiaire ou bus logiciel) est la couche logicielle située entre les couches basses (systèmes d'exploitation, protocoles de communication) et les applications dans un système informatique distribué : nous citons CORBA, EJB, COM, etc.

- -Assure la communication inter-processus (IPC)
- -Se situe au-dessus de la couche de transport (couches 5, 6 et 7) du modèle OSI

Chapitre 3.
Les middlewares

1.Intergiciel (Middleware)

application

intergiciel (middleware)

système de communication

machine support physique de communication

application

support physique de communication

application

intergiciel (middleware)

système de exploitation

machine

107

Chapitre 3. Les middlewares

2. Les composantes du Middleware:

<u>Le protocole d'accès formaté</u> (Format And Protocol, FAP) met en forme les différentes données au niveau du réseau et définit le protocole d'échange des données

<u>L'interface de programmation</u> (Application Programming Interface, API) se charge :

-des connexions et déconnexions avec le serveur;

-de la définition de l'environnement de la connexion (variables de contexte, zones tampon);

-et du transfert des requêtes et de la réception des résultats (nuplet par n-uplet ou de façon globale

108

2

Chapitre 3. Les middlewares

3. Services offerts par le middleware

Conversion:

permet la communication entre machines mettant en œuvre des formats différents de données : **Normalisation des interfaces**

Nommage:

permet d'identifier la machine serveur sur laquelle est localisé le service demandé afin d'en déduire le chemin d'accès. Appel aux services d'annuaires (Enregistrer, Identifier, Rechercher)

110

110

Chapitre 3. Les middlewares

4. Classifications des middlewares

Classifications selon:

La nature des entités communicantes : Objets / Composants et autres.

Le mode d'accès aux services : Synchrone (client-serveur) / Asynchrone (événements, messages) / Mixte

Le support de communication utilisé : Entités fixes / mobiles

Performances : qualité de service garanties ou non

110

Chapitre 3. Les middlewares

3. Services offerts par le middleware

Sécurité :

permet de garantir la **confidentialité et la sécurité des données** à l'aide de mécanismes d'authentification et de cryptage des informations

Communication:

permet la transmission des données entre les deux systèmes

11

111

Chapitre 3. Les middlewares

5. Familles de middlewares

- Modèle RPC/RMI (Remote Proceedure Call): RPC de SUN
- Middlewares orientés objets distribués Java RMI
- Middlewares orientés composants distribués EJB, Corba, DCOM
- Middlewares orientés messages ou à mémoire partagée : JMS de Sun, MSMQ de Microsoft, MQSeries de IBM
- Middlewares orientés sevices : Web Services (XML-RPC, SOAP)
- Middlewares orientés SGBD : ODBC (Open DataBase Connectivity), JDBC de Sun
- Middlewares transactionnels: JTS de Sun, MTS de Microsoft

11

112

