

Principes d'utilisation des systèmes de gestion de bases de données

PL/SQL : introduction

M1, Informatique
Emmanuel Waller, LRI, Orsay

Rappel : les deux parties du cours

- création et gestion de la base
 - les problèmes BD :
 - liés à la construction de la base :
modèle, conception, mise à jour, persistance, contraintes, indépendance des niveaux (L3), confidentialité
 - liés à l'interrogation de la base :
interrogation (L3), grandes quantités
 - liés à la dynamique de la base :
reprise sur panne, contrôle de concurrence
 - les traitements bas niveau en mode programme : PL/SQL
- accès à la base depuis un programme généraliste :
les problèmes MP étudiés à travers (outre PL/SQL) : Java, PHP
- XML, XSQL, XSLT, intégration avec relationnel

Qu'est-ce que c'est ?

- « Programming Language for SQL »
- PL/SQL = sous-ensemble SQL + langage procédural
- Sous-ensemble SQL : gestion de l'instance seulement
- Programmation pure : langage complet (variables, affectation, tests, boucles, fonctions, exceptions, etc.)
- Programmation BD : curseurs, gestion erreurs, etc.
- Rappel :
 - Déclaratif : dire résultat voulu sans dire comment l'obtenir (SQL : pas de : variables, if, boucles)
 - Procédural : construire soi-même le résultat

A quoi ça sert ?

- Factoriser dans du code les séquence d'ordres que l'expert doit retaper plusieurs fois
(principe des fonctions)
- Expressivité :
 - Rappel : il existe des fonctions qu'on ne peut pas écrire en SQL (ex : ancêtres)
 - PL/SQL permet d'écrire toutes les fonctions calculables
- Performances : bloc PL/SQL :
 - Envoyé au serveur en une seule fois : compilé puis exécuté (échanges client-serveur)
 - Compilé lors création si procédure stockée (avant runtime)

- Architecture en couches :
 - Séparer la gestion BD du reste de l'application
 - Traitements BD en PL/SQL dans la base (procédures stockées, triggers)
 - « Esprit objet » :
 - Encapsulation des traitements dans la base
 - Accès à base uniquement par appel de procédures stockées
 - Procédures : partagées par modules applis utilisant cette base
- Conséquence : portabilité :

toute la partie BD (données et traitements) de l'application portable (sur le même SGBD)

principe

- Le programmeur de l'application écrit des procédures et des fonctions PL/SQL
- Ces procédures sont compilées et stockées dans la base
 - D'où leur nom : « procédures stockées »
- Rem : on dira « procédure stockée » pour procédure ou fonction stockée
- Elles sont appelées par les couches hautes de l'application

Modes d'utilisation

- Appel des procédures stockées depuis :
 - SQL*Plus : mode interactif :
 - rem : cf transp. « vue d'ensemble » : code PL/SQL s'exécute dans client interactif
 - Programmes généralistes Java, PHP, etc. : mode programme

Vocabulaire : base de données (revisitée)

Base contient :

- Données
- Code BD : procédures stockées PL/SQL
- Méta-données dans dictionnaire de données : données, procédures, utilisateurs, événements, etc.