

Université de Nice Sophia-Antipolis

Langage SQL

version 5.7 du polycopié

Richard Grin

4 janvier 2008

Table des matières

Présentation du polycopié	vi
1 Introduction	1
1.1 Présentation de SQL	1
1.2 Normes SQL	1
1.3 Utilitaires associés	2
1.4 Connexion et déconnexion	2
1.5 Objets manipulés par SQL	3
1.5.1 Identificateurs	3
1.5.2 Tables	3
1.5.3 Colonnes	4
1.6 Types de données	5
1.6.1 Types numériques	5
1.6.2 Types chaîne de caractères	6
1.6.3 Types temporels	7
1.6.4 Types binaires	7
1.6.5 Valeur NULL	8
1.7 Sélections simples	8
1.8 Expressions	9
1.8.1 Contenu d'une expression, opérateurs et fonctions	9
1.8.2 Expressions NULL	9
2 Création d'une table et contraintes	11
2.1 Création d'une table	11
2.2 Contrainte d'intégrité	12
2.2.1 Types de contraintes	12
2.2.2 Ajouter, supprimer ou renommer une contrainte	15
2.2.3 Enlever, différer des contraintes	15

3	Langage de manipulation des données	19
3.1	Insertion	19
3.2	Modification	20
3.3	Suppression	21
3.4	Transactions	22
3.4.1	Généralités sur les transactions	22
3.4.2	Les transactions dans SQL	23
3.4.3	Autres modèles de transactions	24
4	Interrogations	26
4.1	Syntaxe générale	26
4.2	Clause SELECT	26
4.2.1	select comme expression	27
4.2.2	Pseudo-colonnes	28
4.3	Clause FROM	29
4.4	Clause WHERE	31
4.4.1	Clause WHERE simple	31
4.4.2	Opérateurs logiques	33
4.5	Jointure	33
4.5.1	Jointure naturelle	35
4.5.2	Jointure d'une table avec elle-même	35
4.5.3	Jointure externe	36
4.5.4	Jointure "non équi"	37
4.6	Sous-interrogation	38
4.6.1	Sous-interrogation à une ligne et une colonne	38
4.6.2	Sous-interrogation ramenant plusieurs lignes	39
4.6.3	Sous-interrogation synchronisée	40
4.6.4	Sous-interrogation ramenant plusieurs colonnes	41
4.6.5	Clause EXISTS	41
4.7	Fonctions de groupes	45
4.8	Clause GROUP BY	45
4.9	Clause HAVING	47
4.10	Fonctions	47
4.10.1	Fonctions arithmétiques	48
4.10.2	Fonctions chaînes de caractères	48
4.10.3	Fonctions de travail avec les dates	51
4.10.4	Fonction de choix (CASE)	51
4.10.5	Nom de l'utilisateur	53
4.11	Clause ORDER BY	53
4.12	Opérateurs ensemblistes	54
4.12.1	Opérateur UNION	55

4.12.2	Opérateur INTERSECT	55
4.12.3	Opérateur EXCEPT	55
4.12.4	Clause ORDER BY	55
4.13	Limiter le nombre de lignes renvoyées	56
4.14	Injection de code SQL	56
5	Langage de définition des données	59
5.1	Schéma	59
5.2	Tables	59
5.2.1	CREATE TABLE AS	59
5.2.2	ALTER TABLE	60
5.2.3	Supprimer une table - DROP TABLE	62
5.2.4	Synonyme public de table ou de vue	62
5.3	Vues	62
5.3.1	CREATE VIEW	63
5.3.2	DROP VIEW	64
5.3.3	Utilisation des vues	64
5.3.4	Utilité des vues	65
5.4	Index	66
5.4.1	CREATE INDEX	66
5.4.2	Utilité des index	67
5.4.3	DROP INDEX	68
5.4.4	Types d'index	68
5.4.5	Dictionnaire des données	69
5.5	Génération de clés primaires	70
5.5.1	Utilisation de tables de la base	70
5.5.2	Autres solutions	71
5.5.3	Séquences	71
5.6	Procédure et fonction stockée	73
5.6.1	Procédure stockée	73
5.6.2	Fonction stockée	74
5.6.3	Tables du dictionnaire	75
5.7	Triggers	75
5.7.1	Types de triggers	77
5.7.2	Exemple	77
5.7.3	Restriction sur le code des triggers	78
5.7.4	Clause WHEN	78
5.7.5	Triggers INSTEAD OF	79
5.7.6	Dictionnaire de données	80
5.8	Dictionnaire de données	81
5.9	Privilèges d'accès à la base	82

5.9.1	GRANT	82
5.9.2	REVOKE	83
5.9.3	Changement de mot de passe	83
5.9.4	Synonyme	84
5.9.5	Création d'un utilisateur, rôle	84
6	Gestion des accès concurrents	86
6.1	Problèmes liés aux accès concurrents	86
6.1.1	Mises à jour perdues	86
6.1.2	Lecture inconsistante ou lecture impropre	87
6.1.3	Lecture non répétitive, ou non reproductible, ou incohérente	87
6.1.4	Lignes fantômes	88
6.2	Isolation des transactions	88
6.2.1	Sérialisation des transactions	88
6.2.2	Niveaux d'isolation	89
6.3	Traitement pour les accès concurrents	90
6.3.1	Traitement pessimiste	90
6.3.2	Traitement optimiste	91
6.4	Traitement par défaut des accès concurrents	92
6.5	Blocages explicites	94
6.5.1	Blocages explicites d'Oracle	95

Présentation du polycopié

Ce polycopié présente le langage SQL. Il ne suppose que quelques connaissances de base exposées dans le polycopié d'introduction aux bases de données.

Les exemples ont été testés avec le SGBD Oracle, version 10g mais n'utilisent qu'exceptionnellement les particularités de ce SGBD par rapport aux normes SQL.

Ce cours concerne la norme SQL2. SQL3, le relationnel-objet et l'interface avec le langage Java sont étudiés dans un autre cours.

Les remarques et les corrections d'erreurs peuvent être envoyées par courrier électronique à l'adresse "grin@unice.fr", en précisant le sujet "Poly SQL" et la version du document.

Ceci est un exemple, cliquez sur le lien de téléchargement pour obtenir le cours complet.

