

DÉVELOPPEMENT



Frédéric Brouard

SQL

Collection
Référence

Tous les codes source sont disponibles sur


CAMPUSPRESS

www.campuspress.net



005-445-1

2-005-445-1

Table des matières

SQL

Frédéric Brouard




CAMPUSPRESS

Retrouvez
tous nos livres sur
www.campuspress.net

Table des matières

Avant-propos	1
Chapitre 1. Les bases de données	5
Historique	5
Vocabulaire de base	9
Base de données relationnelle	12
Le transactionnel	18
Le Client/Serveur	20
SGBDR "fichier"	20
SGBDR "Client/Serveur"	20
Différences fondamentales entre les deux systèmes	21
Gestion de la concurrence	22
Verrouillage pessimiste	23
Verrouillage optimiste	23
A propos des différents modes de verrouillage	23
Spécificité du Client/Serveur	25
Les déclencheurs (triggers)	25
Les procédures stockées	26
La journalisation, mécanisme de base du transactionnel	27
Et maintenant ?	28
Chapitre 2. Présentation du SQL	29
SQL... une histoire !	29
SQL, un langage ?	31
Subdivisions du SQL	33

DDL	34
DML	34
DCL	34
TCL	34
SQL dynamique ou programmation SQL	36
Types de données	36
Types alphanumériques	38
Types numériques	40
Types temporels	41
Type chaîne de bits	44
Types BLOB	44
Autres types courants, hors norme SQL2	45
Création de "nouveaux types" (DOMAINE)	46
Remarques préliminaires sur l'écriture des requêtes	46
La base exemple	48
Modèle conceptuel de données	48
Modèle physique des données (MPD)	50
Et maintenant ?	51
Chapitre 3. Requêtes d'extraction monotabulaire	53
Eléments de base de la syntaxe SQL	54
Conventions d'écriture	56
"L'ordre SELECT"	56
L'opérateur *	58
L'opérateur DISTINCT (ou ALL)	59
L'opérateur AS	60
Le surnom	61
La clause WHERE	62
Les opérateurs de comparaison	64
Les mots réservés	65
La clause ORDER BY	66

Fonctions de traitement des chaînes de caractères	71
L'opérateur de concaténation ()	71
Recherche partielle (LIKE)	72
Distinction entre majuscules et minuscules (LOWER, UPPER)	74
Supprimer les blancs ou tout autre caractère (TRIM)	76
Extraire une sous-chaîne (SUBSTRING)	77
Position d'une sous-chaîne dans une chaîne (POSITION)	78
Déterminer la longueur d'une chaîne de caractères (CHARACTER_LENGTH)	79
Autres fonctions courantes de traitement des chaînes de caractères	80
Correspondance phonétique (SOUNDEX)	80
Les fonctions de remplissage (LPAD, RPAD, SPACE)	82
Initiales en majuscules (INITCAP)	82
Inverser une chaîne de caractères (REVERSE, FLIP)	83
La fonction de remplacement (REPLACE)	84
Convertir des caractères (CHAR, ASCII, NCHAR, UNICODE)	85
Les fonctions de conversion (CONVERT, TRANSLATE, COLLATE)	86
Fonctions de traitement numérique	88
Les opérateurs dyadiques	88
Les fonctions mathématiques	89
Fonctions de traitement des données temporelles	91
Extraire la date et l'heure courantes (CURRENT_DATE, CURRENT_TIME, CURRENT_TIMESTAMP)	92
Extraire une partie de date (EXTRACT)	93
Le prédicat et opérateur OVERLAPS	94
Ajout et retrait d'intervalle à une valeur temporelle	98
Autres fonctions temporelles courantes	100
Fonctions communes aux différents types de données	101
Longueur des données (BIT_LENGTH, OCTET_LENGTH)	101
Transtypage (CAST)	102
Traitement de liste (GREATEST, LEAST, DECODE)	103
Fonctions d'agrégation	105

Doublons dans les comptages statistiques	106
La clause GROUP BY	108
Opérateurs IN et BETWEEN	110
L'opérateur IN	110
L'opérateur BETWEEN	111
Valeurs booléennes, négation, valeurs NULL et leur traitement	113
Négation (NOT)	113
Valeurs NULL	115
Les opérateurs de traitement des valeurs NULL	118
Branchements dans le SQL (CASE)	120
Problèmes de logique en SQL	123
Constructeur de lignes valuées	125
Vue d'ensemble des opérateurs de la clause WHERE	127
Et maintenant ?	127
Chapitre 4. Requêtes d'extraction multitabulaires	129
Les jointures	129
Retour sur les clauses WHERE et FROM	130
Les différents types de jointures	136
Opérateur de jointure naturelle	136
Equijointure	137
Non-equijointure	138
Autojointure	141
Jointures externes et hypothèse du monde clos	144
Jointure croisée	148
Jointure d'union	150
Récapitulatif des jointures et de leur syntaxe normalisée	151
La clause HAVING	153
Les sous-requêtes	154
Emplacement d'une sous-requête au sein d'un ordre SELECT	155
Sous-requêtes remplaçant une constante	159

Sous-requêtes remplaçant une liste	166
Sous-requêtes remplaçant une table	168
Sous-requêtes corrélées	174
Les opérateurs ensemblistes UNION, INTERSECT et EXCEPT	180
Union (UNION)	181
Intersection (INTERSECT)	184
Différence (EXCEPT)	185
Remarques sur les opérateurs ensemblistes	186
Chapitre 5. Création des éléments d'une base de données	189
Nom des objets d'une base de données	189
Création de la base de données	190
Création des tables	192
Contraintes de colonnes	193
Les domaines (DOMAIN)	197
Contraintes de table (CONSTRAINT)	200
Clef de la table (PRIMARY KEY)	201
Unicité de données (UNIQUE)	202
Contrôle de validité multicolonne (CHECK)	202
Référence de clef étrangère (FOREIGN KEY)	203
Intégrité référentielle	203
Les assertions	209
Modification et suppression des tables (ALTER TABLE, DROP TABLE)	210
Les index	211
Les vues	213
Définition d'une vue	213
Vues modifiables	220
Génération d'une base de données	221
Script de création de la base	222
Script d'indexation	227
Script d'alimentation des données de base	230

Script de modification évolutive de la base de données	232
Outils de modélisation (User Case Design)	233
Chapitre 6. Mise à jour des données et gestion des droits d'accès	235
Insertion de nouvelles lignes (INSERT)	235
Insertion d'une seule ligne	236
Insertion de plusieurs lignes simultanément	237
Modification de la valeur des données (UPDATE)	239
Suppression de lignes (DELETE)	243
Gestion des transactions (COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION)	244
Anomalies transactionnelles	250
Isolation des transactions (ou la solitude du processus de fond !)	258
Le problème du verrou mortel (deadlock)	262
Utilisateurs, base de données et contrôle d'accès	265
Confidentialité et sécurité d'accès aux données	266
Base de données et métadonnées	270
Chapitre 7. Programmation des bases de données	275
SQL intégré	276
Les curseurs	276
Valeur de retour d'un ordre SQL	277
Bornage des ordres SQL au sein du langage hôte	278
Exemple de SQL intégré	278
Les modules persistants (PSM)	279
Les déclencheurs (triggers)	282
De l'utilité des procédures stockées	291
Les fonctions utilisateur (UDF)	298
Quelques conseils	302
Utilisation des déclencheurs	302

Chapitre 8. Exemples de requêtes	315
Rétablir l'ordre	315
Enumération des lignes d'une table réponse	315
Cumul	319
Récupérer les n premières occurrences	320
Récupérer les p % premiers	326
Sélection de n en n	327
Récupérer les trous	331
Créer des doublons !	339
Gérer le désordre	342
Des résultats anarchiques	343
Un élément tiré au sort	346
Générateurs de hasard	346
Doublons et orphelins	349
Débusquer les doublons	350
Rechercher les "quasi-doublons"	353
Supprimer les orphelins	358
Imbrication d'agrégation	362
Obtenir le MAX de SUM ou de COUNT partiels, première version	362
Une version plus élégante	364
Des versions plus spécifiques pour certains SGBDR	365
Classement chronologique et gestion de tranches	366
Recherche de l'état de l'adhérent N à la date D	371
Recherche de l'état de tous les adhérents à la date D	372
Recherche de la tranche la plus proche	373
Recherche de la tranche la plus fine	375
Une colonne... plusieurs données !	378
La solution : des valeurs binaires	380
Extraction de données dans ce modèle	381
Modification des données	385
Encore plus simple avec des vues !	386
Conclusion	388

Recherche de valeurs contiguës	389
Recherches partielles du plus fin au plus grossier	398
Périodicité et planification	404
Problèmes de planning, d'horaires de durée et d'heure d'ouverture... ..	407
Division relationnelle	417
Définition du problème	418
Essai primaire	421
Raffinements	423
Une solution	425
Une bonne solution	427
Une solution audacieuse	427
Une solution étrange	428
Une solution exemplaire	430
Un pas de plus	431
Conclusion	433
Gestion d'arbres en SQL	433
Représentation classique d'une arborescence	433
Représentation intervallaire d'une arborescence	436
Transformation en vue d'un arbre à profondeur constante	449
Indentation hiérarchique des éléments	459
Linéarisation des résultats	463
Des données de colonnes remises en ligne	464
Des données de ligne traitées comme une colonne	471
Chapitre 9. L'avenir du SQL (SQL3, XML, XQL)	475
Brève présentation du SQL3	475
Déclencheurs (triggers)	475
Extension du langage	477
Types abstraits	477
Autres nouveautés	480

Le XML, le XQL et les bases de données	481
eXtended Markup Language (XML)	481
eXtended Query Language (XQL)	483
Annexe A. Fonctions et structures SQL comparées pour différents SGBDR	487
Annexe B. Bibliographie et webographie	497
Bibliographie sélective	497
Webographie sélective	499
En français	499
En anglais	501