

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή..... xvii

ΜΕΡΟΣ Ι

Εισαγωγή και Περιβάλλοντα Ανάπτυξης

1 Εισαγωγή στην PL/SQL	3
Γιατί Πρέπει να Μάθετε την PL/SQL;	4
Η PL/SQL και η Κυκλοφορία του Δικτύου	6
Πρότυπα	7
Τα Χαρακτηριστικά της PL/SQL	7
Μπλοκ	7
Χειρισμός Φαίρεςων	8
Μεταβλητές Στύποι	9
Εκτέλεση Παύση	9
Βρόχοι	10
Cursors	11
Διαδικασίες και Συναρτήσεις	11
Πακέτα	12
Συλλογές	13
Ο Ξυμβάσεις που Χρησιμοποιούνται σε Αυτό το Βιβλίο	13
Οι Εκδόσεις της PL/SQL και της Oracle	14
Γραμματοσειρές	16
Το Γλικό Τεκμηρίωση της Oracle	17
Το Ξυνοδευτικό CD-ROM	17
Ο Πίνακας των Παραδειγμάτων	18
Ανασκόπηση	26
2 Τα Περιβάλλοντα Ανάπτυξης και Εκτέλεσης	27
Μοντέλα Εφαρμογών και PL/SQL	28
Το Μοντέλο Δύο Βαθμίδων	28
Το Μοντέλο Τριών Βαθμίδων	33
Σύνδεση με τη Βάση Δεδομένων	34
Εργαλεία Ανάπτυξη PL/SQL	34
HSQL*Plus	35
Το RapidSQL	41
DBPartneDebugger	46
SQL Navigator	51
TOAD	56
SQL-Programmer	61
PL/SQL Developer	65
Σύνοψη των Εργαλείων Ανάπτυξης	69
Ανασκόπηση	71

ΜΕΡΟΣ II

Βασικές Λειτουργίες της PL/SQL

3 Τα Βασικά της PL/SQL	75
PL/SQL Μπλοκ	76
Βασική Δομή του Μπλοκ	81
Λεξιλογικά Φυλάκια	84
Αναγνωριστικά	84
Οριοθέτες	87
Κυριολεκτικές Φράσεις	88
Σχόλια	90
Δηλώσεις Μεταβλητών	91
Εξήντα για τη Δηλώση Μεταβλητών	92
Αρχικοποίηση Μεταβλητών	93
Οι Τύποι Δεδομένων της PL/SQL	93
Απλοί Τύποι Δεδομένων	94
Σύνθετοι Τύποι	104
Τύποι Αναφοράς	104
Τύποι LOB	104
Τύποι Αντικειμένων	104
Η Παράμετρος %TYPE	105
Καθοριζόμενοι από Χρήστη Δευτερεύοντες Τύποι	106
Μετατροπές μεταξύ Τύπων Δεδομένων	107
Πεδία Δράσης Ωρατότητας Μεταβλητών	109
Εκφράσεις και Έλεστες	110
Εκχώρηση μής	111
Εκφράσεις	112
Οι Δομές Ελέγχου της PL/SQL	116
IF-THEN-ELSE	116
CASE	120
Βρόχοι	124
GOTO αιτιώδεις	129
Οδηγίες για Μεταλωτιστή (Pragma)	131
Εγγραφές στη PL/SQL	132
Εκχώρηση εγγραφών	133
Χρήση του Έλεστη %ROWTYPE	135
Οδηγός Στυλ για τη Συγγραφή Κώδικα στη PL/SQL	135
Τελικά Σχολία	136
Τελικά Ονομάτων Μεταβλητών	137
Αναγραφές Κεφαλαίων/Πεζών Χαρακτήρων	138
Εσοχές	138
Γενικές Αποφεισι για Στυλ Γραφή Κώδικα	139
Ανασκόπηση	139

4 Η SQL στην PL/SQL	141
Εντολές της SQL	142
Χρήση της SQL μέσα από την PL/SQL	143
Δυναμική SQL	144
Εντολές DML στην PL/SQL	145
SELECT	146
INSERT	149
UPDATE	151
DELETE	152
Η πρόταση WHERE	153
Μαζικές συσχετίσεις (Bulk Binds)	156
Η πρόταση RETURNING	158
Αναφορές	159
Συνδέσεις βάσεων δεδομένων	160
Συνώνυμα	161
Ψευδοστήλες	161
CURRVAL και NEXTVAL	161
LEVEL	162
ROWID	163
ROWNUM	163
Δικαιώματα GRANT και REVOKE	164
Δικαιώματα επίπεδων αντικειμένου έναντι δικαιωμάτων επίπεδου συστήματος	164
Οι εντολές GRANT και REVOKE	166
Ελεγχός συναλλαγών	169
COMMIT και ROLLBACK	170
Σημεία αποθήκευσης	172
Συναλλαγές εναντίως μπλοκ	173
Αυτόνομες συναλλαγές	174
PRACTICE AUTONOMOUS_TRANSACTION	174
Ανασκόπηση	179
5 Οι Εγγενείς Συναρτήσεις της SQL	181
Εισαγωγή	182
Συναρτήσεις χαρακτήρων	183
Οι συναρτήσεις SUBSTR, SUBSTRB, SUBSTRC, SUBSTR2 και SUBSTR4	186
SOUNDEX	187
Συναρτήσεις αριθμητικών	189
Οι συναρτήσεις INSTR, INSTRB, INSTRC, INSTR2 και INSTR4	190
Οι συναρτήσεις LENGTH, LENGTHB, LENGTHC, LENGTH2 και LENGTH4	192
Συναρτήσεις NLS	192
Αριθμητικές Συναρτήσεις	195
Η συνάρτηση WIDTH_BUCKET	198
Συναρτήσεις για μέγεθος ημερομηνίας/ώρας	198
Συναρτήσεις εκτέλεσης υπολογισμών ημερομηνίας	203

Συναρτήσεις μετατροπής	204
Ξυνάρτηση O_CHAR (με ήμερομηνία και ήμερομηνίας/Ωρας)	208
Ξυνάρτηση O_CHAR (αριθμοί)	211
Ξυνάρτηση O_DATE	214
Ξυνάρτηση O_NUMBER	214
Ξυνάρτηση O_TIMESTAMP και O_TIMESTAMP_TZ	214
Συναρτήσεις ομάδας αναλυτικές συναρτήσεις	215
Αλληλεξαρτήσεις	218
DUMP	222
Ξυνάρτηση USERENV	224
Ανασκόπηση	225
6 Cursors	227
Τι είναι ένας Cursor;	228
Εκτέλεση ηρώ Cursor	229
Επεξεργασία ηρώ Cursor	238
Χρήση βρόχων ανάκτησης δεδομένων Cursor	240
Απλοβρόχοι	240
Βρόχο WHILE	242
Βρόχο FOR για Cursor	243
NO_DATA_FOUND και %NOTFOUND	245
Cursor τύπου SELECT FOR UPDATE	246
Η πρόταση FOR UPDATE	246
Η πρόταση WHERE CURRENT OF	247
Μεταβλητές Cursor	250
Δήλωση μιας μεταβλητής Cursor	251
Δέσμευση χώρου για μεταβλητές Cursor	253
Ανοίγματος μεταβλητής Cursor για ανάρθρωση	253
Κλείσιμο μεταβλητού Cursor	254
Πρώτο παράδειγμα μεταβλητής Cursor	255
Δεύτερο παράδειγμα μεταβλητής Cursor	257
Περιορισμός στη χρήση μεταβλητών Cursor	259
Ανασκόπηση	259
7 Χειρισμός Σφαλμάτων	261
Τι είναι μία εξαίρεση;	262
Δήλωση εξαίρεσεων	264
Ενεργοποίηση εξαίρεσεων	269
Χειρισμός των εξαίρεσεων	271
Οδηγία pragma EXCEPTION_INIT	278
Ξυνάρτηση RAISE_APPLICATION_ERROR	278
Μεταβίβαση εξαίρεσεων	281
Εξαίρεση που ενεργοποιούνται στην ενότητα εκτελέσιμου κώδικα	282
Εξαίρεση που ενεργοποιούνται στην ενότητα δηλώσεων	285
Εξαίρεση που ενεργοποιούνται στην ενότητα εξαίρεσεων	287
Γενικές οδηγίες για τον χειρισμό εξαίρεσεων	289
Τα πεδία δράσεων των εξαίρεσεων	289

Αποφυγή Μη-Χειριζόμενων Εξαιρέσεων	291
Εύρεση Θέσης Σφάλματος	291
Γενικευμένο κώδικα χειρισμού εξαιρέσεων	292
Ανασκόπηση	301
8 Συλλογές	303
Δήλωση και χρήση τύπων Συλλογών	304
Πίνακες index-By	305
Ενθετο Πίνακες	309
Μήτρες array	313
Πολυεπίπεδες συλλογές	316
Σύγκριση μεταξύ διαφορετικών τύπων Συλλογών	317
Συλλογές στη βάση δεδομένων	319
Επιπτώσεις των αποθηκευμένων Συλλογών	320
Διαχείριση ολόκληρων Συλλογών	325
INSERT	325
UPDATE	325
DELETE	326
SELECT	326
Διαχείριση μεμονωμένων στοιχείων για συλλογής	331
Οι μέθοδοι των Συλλογών	337
EXISTS	338
COUNT	340
LIMIT	341
FIRST και LAST	341
NEXT και PRIOR	342
EXTEND	342
TRIM	345
DELETE	347
Ανασκόπηση	349

ΜΕΡΟΣ III

Επιπλέον Λειτουργίες της PL/SQL

9 Δημιουργία Διαδικασιών, Συναρτήσεων και Πακέτων	353
Διαδικασίες και συναρτήσεις	354
Δημιουργία Προγραμμάτων	355
Παράμετροι Προγραμμάτων	361
Η εντολή CALL	382
Διαδικασίες και συναρτήσεων	385
Πακέτα	385
Το μήνυ προδιαγραφή ενός Πακέτου	386
Το κύριο μήνυ ενός Πακέτου	387
Το Πακέτο και Εμβέλεια Αντικειμένων	390
Υπερφόρτωση Προγραμμάτων που περιέχονται σε πακέτα	393
Αρχειοποίηση Πακέτων	396
Ανασκόπηση	398

10 Χρήση Διαδικασιών, Συναρτήσεων και Πακέτων	399
Θέσεις κώλων Προγραμμάτων	400
Αποθηκευμένα κώλο-προγράμματα κωδικών δεδομένων	400
Τοπικά κώλο-προγράμματα	403
Αποθηκευμένα τοπικά κώλο-προγραμμάτων	409
Θέματα που σχετίζονται με αποθηκευμένα κώλο-προγράμματα και πακέτα	410
Εξαρτήσιμα κώλο-προγραμμάτων	411
Κατάσταση ενός πακέτου κατά τον χρόνο εκτέλεσης	423
Δικαιώματα για αποθηκευμένα κώλο-προγράμματα	430
Το δικαίωμα EXECUTE	430
Χρήση αποθηκευμένων συναρτήσεων εντολής SQL	441
Επίπεδο καθαρότητας	441
Η οδηγία RESTRICT_REFERENCES	444
Προεπιλεγμένοι παράμετροι	450
Κλήση αποθηκευμένων συναρτήσεων από εντολή SQL στην Oracle8i	450
Σταθεροποίηση κώδικα της περιοχής κοινόχρηστης μνήμης	454
KEEP	454
UNKEEP	455
SIZES	455
ABORTED_REQUEST_THRESHOLD	455
Ανασκόπηση	456
11 Triggers Βάσεων Δεδομένων	457
Οι τύποι των Triggers	458
Δημιουργία των Triggers	462
Δημιουργία ενός trigger επιπέδου εντολής (DML)	463
Δημιουργία ενός trigger τύπου Instead-Of	474
Δημιουργία ενός trigger επιπέδου συστήματος	480
Αλληλσχετιζόμενοι trigger θέματα	489
Οι Triggers και τα λεξικά δεδομένων	495
Μεταλλασσόμενα πίνακες	496
Ενδεικτικά μεταλλασσόμενα πίνακα	498
Επίλυση προβλήματος για μεταλλασσόμενα πίνακα	499
Ανασκόπηση	502
12 Προχωρημένες Δυνατότητες	503
Δυνατότητα ηλώσεως	504
Εξωτερικές ρουτίνες	504
Εγγενής δυναμική SQL	507
Μαζικές συσχετίσεις	512
Τύποι αντικειμένων	520
Μεγάλα αντικείμενα	525
Συναρτήσεις πίνακων συνεχίσιμων δεδομένων	528
Πακέτα προχωρημένων δυνατοτήτων	529
DBMS_SQL	529
DBMS_PIPE	530

DBMS_ALERT.....	532
UTL_FILE.....	533
UTL_TCP.....	534
UTL_SMTP.....	535
UTL_HTTP.....	536
UTL_INADDR.....	537
DBMS_JOB.....	537
DBMS_LOB.....	539
Ανασκόπηση.....	543

Παραρτήματα

A Συνοπτική Αναφορά στα Διαθέσιμα Πακέτα	547
Περιγραφή Πακέτων.....	548
DBMS_ALERT.....	548
DBMS_APPLICATION_INFO.....	548
DBMS_AQ.....	549
DBMS_AQADM.....	549
DBMS_AQELM.....	549
DBMS_BACKUP_RESTORE.....	549
DBMS_DDL.....	550
DBMS_DEBUG.....	550
DBMS_DEFER.....	550
DBMS_DEFER_QUERY.....	550
DBMS_DEFER_SYS.....	551
DBMS_DESCRIBE.....	551
DBMS_DISTRUBUTED_TRUST_ADMIN.....	551
DBMS_FGA.....	551
DBMS_FLASHBACK.....	552
DBMS_HS.....	552
DBMS_HS_PASSTHROUGH.....	552
DBMS_IOT.....	552
DBMS_JAVA.....	553
DBMS_JOB.....	553
DBMS_LDAP.....	553
DBMS_LIBCACHE.....	553
DBMS_LOB.....	553
DBMS_LOCK.....	554
DBMS_LOGMNR.....	554
DBMS_LOGMNR_CDC_PUBLISH.....	554
DBMS_LOGMNR_CDC_SUBSCRIBE.....	554
DBMS_LOGMNR_D.....	555
DBMS_METADATA.....	555
DBMS_MVIEW(DBMS_SNAPSHOT).....	555
DBMS_OBFUSCATION_TOOLKIT.....	555
DBMS_ODCI.....	555
DBMS_OFFLINE_OG.....	556

DBMS_OFFLINE_SNAPSHOT.....	556
DBMS_OLAP.....	556
DBMS_ORACLE_TRACE_AGENT.....	556
DBMS_ORACLE_TRACE_USER.....	557
DBMS_OUTLN.....	557
DBMS_OUTLN_EDIT.....	557
DBMS_OUTPUT.....	557
DBMS_PCLXUTIL.....	557
DBMS_PIPE.....	558
DBMS_PROFILER.....	558
DBMS_RANDOM.....	558
DBMS_RECITIFIER_DIFF.....	558
DBMS_REDIFINITION.....	559
DBMS_REFRESH.....	559
DBMS_REPAIR.....	559
DBMS_REPCAT.....	559
DBMS_REPCAT_ADMIN.....	559
DBMS_REPCAT_INSTANTIATION.....	559
DBMS_REPCAT_ROLE.....	559
DBMS_REPUTIL.....	559
DBMS_RESOURCE_MANAGER.....	560
DBMS_RESOURCE_MANAGER_PRIVS.....	560
DBMS_RESUMABLE.....	560
DBMS_RLS.....	560
DBMS_ROWID.....	560
DBMS_SESSION.....	561
DBMS_SHARED_POOL.....	561
DBMS_SPACE.....	561
DBMS_SPACE_ADMIN.....	561
DBMS_SQL.....	561
DBMS_STANDARD.....	562
DBMS_STATS.....	562
DBMS_TRACE.....	562
DBMS_TRANSACTION.....	562
DBMS_TRANSFORM.....	562
DBMS_TTS.....	563
DBMS_TYPES.....	563
DBMS_UTILITY.....	563
DBMS_WM.....	563
DBMS_XMLQUERY.....	563
DBMS_XMLSAVE.....	563
DBMS_XMLGEN.....	563
DEBUG_EXTPROC.....	564
SDO_CS.....	564
SDO_GEOM.....	564
SDO_LRS.....	564
SDO_MIGRATE.....	564
SDO_TUNE.....	564
UTL_COLL.....	564
UTL_ENCODE.....	564
UTL_FILE.....	565
UTL_HTTP.....	565
UTL_INADDR.....	565
UTL_PG.....	565
UTL_RAW.....	565
UTL_REF.....	566
UTL_SMTP.....	566

UTL_TCP.....	566
UTL_URL.....	566
B Δεσμευμένες Λέξεις της PL/SQL	567
Πίνακας δεσμευμένων λέξεων.....	568
Γ Το Λεξικό Δεδομένων	571
Τι είναι το Λεξικό Δεδομένων;.....	572
Συμβάσεις ονομασίας	572
Δικαιώματα	573
Κατηγορίες	573
Συνοπτική παρουσίαση	574
Σχεσιακές συστοιχίες, πίνακες και οψεις	574
Συλλογές δεδομένων, OLAP αντικείμενα	577
Οψεις των Oracle8 και Oracle9i.....	579
Αλλα αντικείμενα της βάσης δεδομένων	582
Partitions και sub-partitions	584
Ευρετήρια.....	587
Αντίγραφα δυνατότητας ενημέρωσης (Materialized Views Summaries και Snapshots).....	588
Υποπρογράμματα, μέθοδοι και triggers	591
Πηγαίος κώδικας, πακέτα και μεταγλώττισης	592
Εξαρτήσεις και περιορισμοί	593
Στατιστικά στοιχεία πληροφοριών Ελέγχου/Παρακολούθησης	594
Δικαιώματα παραχώρησης δικαιωμάτων	595
Ευρετήριο	599