

ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΚΟΥΡΛΑΣ

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕΤΑΩΣΣΑ SQL

Χρήση Τεχνολογίας Oracle

και Developer/2000

005.756

510

Χρήστος Σκουρλάς

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. Εισ. 57792

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΓΛΩΣΣΑ SQL

Χρήση Τεχνολογίας Oracle
και Developer/2000

Αθήνα

Κάθε γνήσιο αντίγραφο έχει την υπογραφή του συγγραφέα.

Έκδοση 1η, Copyright 2001
ISBN:960-8105-18-8

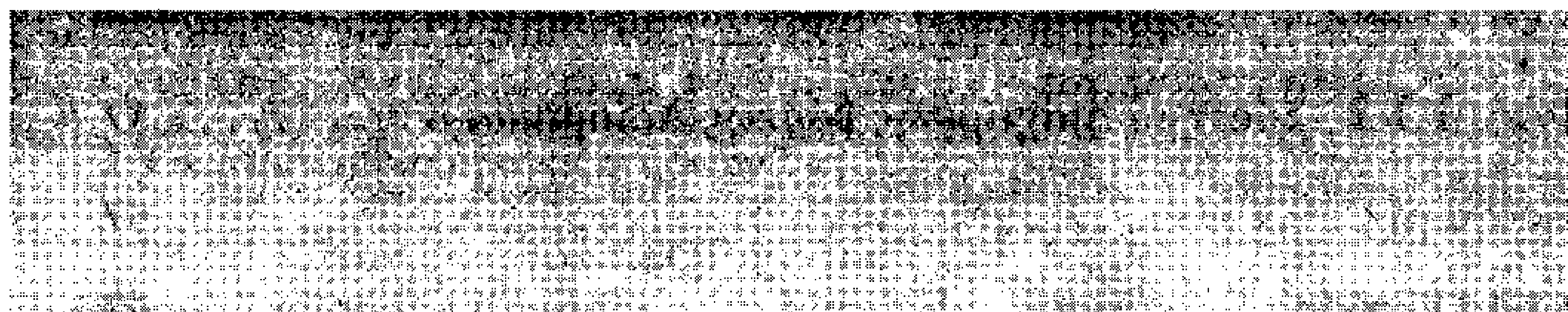


ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
Στουρνάρη 49Α, 106 82 Αθήνα
Τηλ.: 3845594 - Fax: 3808009
email:newtech@otenet.gr

Ηλεκτρονική σελιδοποίηση - Σχεδίαση εξωφύλλου
Σκούφος Γιώργος

Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο ανατύπωση, καταχώρηση σε σύστημα αποθήκευσης και επανάκτησης ή μετάδοση με κάθε μορφή και μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό, φωτοαντιγραφικό κ.τ.λ.) του συνόλου ή μέρους του βιβλίου αυτού, χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

στην Αργυρούλα
στη Μελίνα



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Προλεγόμενα	17
ΜΕΡΟΣ 1 Βασικές έννοιες βάσεων δεδομένων	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Επισκόπηση της έννοιας της μοντελοποίησης και των σχεσιακών βάσεων δεδομένων	25
1.1 Εισαγωγή στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Βασικές έννοιες	25
1.1.1 Έννοιες και ορολογία σχεσιακών βάσεων δεδομένων	28
1.1.2 Ορολογία	31
1.2 Τί είναι τελικά, σήμερα, μία βάση δεδομένων;	38
1.2.1 Το παρόν	44
1.2.2 Και το μέλλον ... (Πολυμέσα κ.τ.λ.)	44
1.2.3 Τι είναι ένα Σύστημα Ανάκτησης Πληροφοριών - ΣΑΠ (Information Retrieval)	50
1.2.3.1 Οργάνωση Βάσεων πλήρους κειμένου	53
1.3 Σύστημα Βάσης Δεδομένων	54
1.3.1 Ο ρόλος του ΔΒΔ	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	Σύστημα Διαχείρισης Βάσεως Δεδομένων	.57
2.1	Εισαγωγή	.57
2.1.1	Ορισμός	.57
2.1.2	Ταυτοχρονισμός (concurrency) και δοσοληψίες (transactions)	.58
2.2	Δοσοληψίες (ή κινήσεις) (transactions)	.58
2.2.0	Κατανόηση της έννοιας και της σημασίας της κίνησης	.59
2.2.1	Μηχανισμός (mechanism) ROLLBACK	.61
2.2.2	Πρωτόκολο (protocol) COMMIT / ROLLBACK	.62
2.2.3	Μηχανισμός (mechanism) SAVEPOINT	.62
2.3	Έλεγχος Ταυτόχρονης πρόσβασης (Concurrency control)	.63
2.3.1	Το χαμένο update (the lost update)	.63
2.3.2	Η μή καταχωρηθείσα εξάρτηση (The uncommitted dependency)	.64
2.3.3	Ανάλυση ασυνέπειας δεδομένων (Inconsistent analysis)	.64
2.3.4	Πως το ΣΔΒΔ αντιμετωπίζει τα προβλήματα-Κλειδώματα	.65
2.3.5	Πρόβλημα σειριοποίησης κατά την εκτέλεση (Serialization problem)	.65
2.3.5.1	Κλείδωμα δύο φάσεων (Two-phase locking)	.66
2.4	Σχεσιακό ΣΔΒΔ	.66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Επισκόπηση μίας μαθηματικής προσέγγισης στις βασικές έννοιες των Σχεσιακών (Relational) βάσεων δεδομένων	.69
3.1	Εισαγωγή	.69
3.1.1	Ορισμός σχέσης, σχήματος σχέσης	.70
3.1.2	Παρατηρήσεις-Κανόνες για τη σχεσιακή προσέγγιση	.72
3.2	ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ (ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ) ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ SQL	.74

3.3 Βελτιστοποίηση αναζητήσεων	78
3.3.1 Κατανόηση του προβλήματος	78
3.3.2 Κανόνες μετασχηματισμού και ισοδύναμες ακολουθίες	80
3.4 Επισκόπηση της σχεδίασης βάσης δεδομένων με τη μέθοδο των συναρτησιακών εξαρτήσεων	82
3.4.1 ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΕΣ ΕΞΑΡΤΗΣΕΙΣ - ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	82
3.4.1.1 Ορισμός Κλειδιών - Ευρετηρίων με την έννοια της συναρτησιακής εξάρτησης	84
3.4.1.2 Κανονικοποίηση, σχεδίαση βάσης δεδομένων	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Μοντελοποίηση στοιχείων	91
4.1 Εισαγωγή στη σημασιολογική μοντελοποίηση (semantic modelling)	91
4.1.1 Ορισμοί και βασικές αρχές - Κανόνες	92
4.1.2 Ισχυρισμοί (ή υποθέσεις) (assertions)	93
4.1.3 Κανόνας μετατρεψιμότητας (The convertibility rule)	93
4.1.4 Σημείωση για το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων και τα Αντικειμενοστρεφή μοντέλα	94
4.2 Άλλες ενδιαφέρουσες έννοιες της σημασιολογικής μοντελοποίησης και του αντικειμενοστρεφούς μοντέλου	96
4.2.1 Σημασιολογική σύνδεση (Semantic link)	96
4.2.2 Σχετικότητα του αντικειμένου (object relativity) ανάλογα με τη θεώρηση που επιβάλλει η συγκεκριμένη εφαρμογή	96
4.2.3 Γενίκευση και ειδίκευση (Generalisation and specialisation)	97
4.2.4 "Συνολικοί τύποι" (aggregation)	98
4.2.5 "Ομαδοποίηση τύπων" (Grouping)	99
4.2.6 Διαφορά IS-PART-OF , TYPE-OF	99
4.3 Μοντελοποίηση βάσεων δεδομένων	100

4.3.1 Αρχή με παράδειγμα Μοντέλου Οντοτήτων - Συσχετίσεων . . .	101
4.3.2 Συνταγή μετάβασης απο το μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων σε σχεσιακή βάση δεδομένων	102
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΣ Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων - Σχεδιασμός Μοντέλου Οντοτήτων Συσχετίσεων	103
4.4 Βασικές έννοιες της μοντελοποίησης δεδομένων σύμφυτες στο ΜΟΣ και το επεκταθέν ΜΟΣ (enhanced ER model)	105
4.4.1 Οντότητες και ιδιότητές τους	107
4.4.2 Συσχέτιση (ή σχέση) οντοτήτων και ιδιότητές της	108
4.4.3 Κύριο κλειδί και υποψήφια κύρια κλειδιά οντότητας	110
4.4.4 Είδη συσχετίσεων (relationships) μεταξύ δύο οντοτήτων	110
4.4.5 Άλλοι τύποι συσχετίσεων (τριάδικές κ.τ.λ.) - Παρατηρήσεις . . .	113
4.4.6 Μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων και επεκτάσεις κατά Elmasri - Navathe	116
4.4.6.1 Περιγραφή εννοιών και συμβολισμοί	116
4.4.6.2 Συσχετίσεις	119
4.4.6.2.α) Συσχετίσεις και ολική ή μερική συμμετοχή σε αυτές (total participation)	119
4.4.6.2.β) Συσχετίσεις με αναφορά των περιορισμών της συμμετοχής (structural constraint on participation): Μηχανισμός (min,max)	119
4.4.6.2.γ) Συσχετίσεις καθορίζουσες (identifying relationship) οντότητες	120
4.4.6.2.δ) Ασθενείς (ή αδύναμες ή εξηρτημένες) (weak) οντότητες	120
4.5 Παραδείγματα επέκτασης του ΜΟΣ με αντικειμενοστρεφή χαρακτηριστικά. Μεταγραφή σε σχεσιακό σχήμα	120

ΜΕΡΟΣ 2 Η γλώσσα SQL - Structured Query Language	130
0 Εισαγωγή	131
0.0 Σύνταξη των εντολών της SQL	132
0.1 Συνηθισμένη σύνταξη εντολών ορισμού δεδομένων	133
0.2 Συνηθισμένη σύνταξη εντολών επεξεργασίας και αναζήτησης δεδομένων	134
0.3 Συνηθισμένη σύνταξη εντολών ελέγχου δεδομένων	135
0.4 Βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί στα παραδείγματα αναζήτησης	135
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΠΩΣ ΑΝΑΖΗΤΟΥΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ SQL	139
1 ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ SELECT ΠΡΑΚΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ	139
1.1 Πως βλέπουμε όλα τα στοιχεία ενός πίνακα	139
1.2 Πως αλλάζουμε τη σειρά των στηλών των αποτελεσμάτων	140
1.3 Πως αλλάζουμε τα ονόματα των στηλών των αποτελεσμάτων	140
1.4 Αναζητήσεις που οδηγούν σε αποτελέσματα χωρίς επανάληψη τιμών - τελεστής DISTINCT	141
1.5 Πως περιορίζεις τις στήλες των αποτελεσμάτων με απλές συνθήκες - Υποπρόταση WHERE	143
1.6 Αναζητήσεις που περιλαμβάνουν υπολογισμούς, πράξεις σε strings κ.λπ.	144
1.7 Πως σχηματίζουμε σύνθετες συνθήκες σε υποπρόταση WHERE. Τελεστές σύγκρισης, Αριθμητικοί, Boole, LIKE, NOT LIKE, BETWEEN ...AND, NOT BETWEEN ...AND, σύνολα (IN).	145
1.8 Πως σχηματίζουμε συνθήκες που περιλαμβάνουν υποαναζήτηση (SELECT)	150
1.9 Πως σχηματίζουμε συνθήκες που περιλαμβάνουν πολλά επίπεδα υποαναζητήσεων	154
1.10 Αναζήτηση στοιχείων με διάταξη των αποτελεσμάτων - υποπρόταση ORDER	154

1.11 Αναζήτηση στοιχείων με ομαδοποίηση αποτελεσμάτων. Υποπρόταση GROUP BY	156
1.12 Αναζήτηση στοιχείων με ομαδοποίηση αποτελεσμάτων και περιορισμό των στηλών - Χρήση υποπρότασης HAVING σε συνδυασμό με υποπρόταση GROUP BY	157
1.13 Αναζήτηση στοιχείων που απαιτεί σύνδεση δύο πινάκων	158
1.14 Αναζήτηση στοιχείων που απαιτεί σύνδεση περισσότερων από δύο πινάκων	162
1.15 Αναζήτηση στοιχείων που απαιτεί σύνδεση πίνακα με τον εαυτό του	163
1.16 Αναζητήσεις που απαιτούν σύνδεση πινάκων και χρήση τελεστών σύγκρισης	163
1.17 Χρήσιμες συναρτήσεις και η συνηθισμένη σύνταξή τους	163
1.18 Συναρτήσεις ομαδοποίησης (group functions) - AVG-SUM-MAX-MIN-COUNT	164
1.18.1 Παρατήρηση για τη χρήση των συναρτήσεων RTRIM, LTRIM	168
1.19 Αναζήτηση με τους γνωστούς από τη θεωρία συνόλων τελεστές UNION, INTERSECT, MINUS	170
1.20 Ιεραρχική αναζήτηση στην ORACLE	171
1.21 Πώς διαχειριζόμαστε ημερομηνίες	171
1.22 Πώς χρησιμοποιούμε την ημερομηνία του συστήματος	173
1.23 Πώς χρησιμοποιούμε τις συναρτήσεις NEXT_DAY, LAST_DAY	174

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΩΣ ΟΡΙΖΟΥΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΩΣ ΕΙΣΑΓΟΥΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ SQL

2.1 Τι μπορεί να κάνει ο χρήστης με την Υπογλώσσα Ορισμού Δεδομένων (DDL)	175
2.2 Πώς γράφονται τα ονόματα πινάκων, εντολών, δεικτών και όψεων ...	176
2.3 Ποιοί τύποι δεδομένων χρησιμοποιούνται συνήθως	176

2.4	Πώς ορίζουμε πίνακες - Εντολή CREATE TABLE	176
2.5	Πώς τροποποιούμε ορισμό πίνακα - Εντολή ALTER TABLE	177
2.6	Πώς διαγράφουμε πίνακα - Εντολή DROP TABLE	177
2.7	Πώς διαχειριζόμαστε δείκτες . Εντολή CREATE INDEX	178
2.7.1	Πώς ορίζουμε δείκτες για απλές στήλες πίνακα	178
2.7.2	Πώς ορίζουμε δείκτες για συνδυασμό στηλών πίνακα	178
2.7.3	Κατάργηση δείκτη - Εντολή DROP INDEX	178
2.8	Πως ορίζουμε και διαχειριζόμαστε όψεις (views)	179
2.8.0	Τι είναι όψη (view)	179
2.8.1	Πως ορίζουμε και πως καταργούμε όψη	179
2.8.2	Πώς ορίζουμε όψη με χρήση join	180
2.8.3	Ορισμός όψης με υποπρόταση check option	180
2.9	Τι μπορεί να κάνει ο χρήστης με την Υπογλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (DML)	181
2.10	Πώς εισάγουμε στοιχεία - Εντολή INSERT	181
2.11	Πώς εισάγουμε στοιχεία ημερομηνίας και ώρας - Χρήση συνάρτησης TO_DATE	182
2.12	Πώς εισάγουμε στοιχεία με χρήση αναζήτησης (query)	182
2.13	Πώς τροποποιούμε στοιχεία - εντολή UPDATE	182
2.14	Πώς διαγράφουμε στοιχεία - εντολή DELETE	183
2.15	Τι μπορεί να κάνει ο χρήστης με την Υπογλώσσα Ελέγχου Δεδομένων (DCL)	184
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΣ (CASE STUDY) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ SQL (Χρήση Γλώσσας Ορισμού Δεδομένων και Γλώσσας Χειρισμού Δεδομένων)		
3.1	ΑΠΛΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	212

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΣ Μία περιήγηση στο περιβάλλον της Γλώσσας SQL με χρήση του προϊόντος ORACLE SQL*PLUS. Δημιουργία , χρήση και ενημερωσιμότητα όψεων .	.221
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΣ Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων ή μία επισκόπηση της ανάλυσης, του σχεδιασμού και κυρίως της υλοποίησης εφαρμογών με χρήση της γλώσσας SQL	.239
ΜΕΡΟΣ 3 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ORACLE	.268
0 Εισαγωγή	.269
0.1 Τα εργαλεία της Oracle που μας ενδιαφέρουν στην εργασία αυτή	.270
0.1.1 Εργαλείο Forms Designer	.271
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Συνιστώσα SQL*PLUS της ORACLE.	
Περιβάλλον Χρησιμοποίησης της SQL	.273
1.0 Εισαγωγή	.273
1.1 Τι προσφέρει η γλώσσα SQL της ORACLE	.274
1.2 Τι είναι SQL*PLUS	.274
1.3 Buffer εντολής SQL	.274
1.4 Τι μπορείς να κάνεις με εντολές SQL*PLUS	.275
1.4.1 Εντολή HELP	.275
1.5 Εισαγωγή-διόρθωση-εκτέλεση εντολών SQL	.275
1.6 Παράδειγμα χρήσης εντολών SQL*PLUS	.276
1.7 Σχηματισμός απλών αναφορών Εντολές COLUMN, TTITLE, BTITLE	.276
1.8 Εκτύπωση - αποθήκευση αποτελεσμάτων αναζήτησης Εντολή SPOOL	.277
1.9 Αποθήκευση_ανάκτηση_εκτέλεση εντολής Εντολές SAVE, GET, START	.278

1.10 Αρχεία εντολών	279
---------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΓΛΩΣΣΑ (ή Τεχνολογία) PL/SQL281

2.1 Αρχή με παράδειγμα και ασκήσεις	281
-------------------------------------	-----

2.2 Πως γράφουμε πρόγραμμα PL/SQL. Χειριστικές οδηγίες	285
--	-----

2.3 Επισκόπηση της γλώσσας PL/SQL ή τι είναι τελικά η τεχνολογία PL/SQL	287
--	-----

2.3.1 Δομή της γλώσσας	288
------------------------	-----

2.3.2 Τα διάφορα μπλόκς της γλώσσας	290
-------------------------------------	-----

2.3.3 Τι είναι οι εκτελέσιμες εντολές μέσα στα μπλοκς	291
---	-----

2.3.4 Δήλωση διαδικασίας (Procedure)	294
--------------------------------------	-----

2.3.5 Δήλωση συνάρτησης (function)	294
------------------------------------	-----

2.4 Ένα ξεκαθάρισμα κάποιων βασικών τύπων δεδομένων: Διαφορά τύπων δεδομένων varchar2, char	294
--	-----

2.5 Χρήση εντολών SQL μέσα σε προγράμματα PL/SQL	296
--	-----

2.6 Τι είναι cursor	299
---------------------	-----

2.6.1 Η εντολή ορισμού cursor	299
-------------------------------	-----

2.6.2 Εντολές διαχείρισης	299
---------------------------	-----

2.6.3 Παράδειγμα Αναζήτησης που χρησιμοποιεί Cursor	302
---	-----

2.7 Πως θα εργαστείτε για δημιουργία / ενημέρωση ορισμού αποθηκευμένων στο σύστημα συναρτήσεων (functions), διαδικασιών (procedures) και σκανδαλισμών (triggers)	304
--	-----

2.8 Απλές ασκήσεις επισκόπησης PL/SQL	306
---------------------------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Τεχνολογία της Oracle και σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογών διαχείρισης βάσεων ή μια πρώτη προσέγγιση (με παραδείγματα) στη Χρήση της γεννήτριας εφαρμογών) Oracle Developer/2000307

3.0 Εισαγωγή	307
--------------	-----

3.1 Μια ακολουθία βημάτων για την κατασκευή μιας απλής φόρμας με χρήση Forms Designer	308
3.2 Κατασκευή μιας απλής φόρμας πελάτη/εξυπηρετητή (master/detail form) - Παράδειγμα	318
3.3 Συνοπτική αναφορά στο μενού της εφαρμογής που κατασκευάσατε με τη βοήθεια του συστήματος	323

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Μελέτη Περιπτώσεως

Χρήση του προϊόντος (της γεννήτριας εφαρμογών) Oracle Developer 2000 / Forms Designer και σκιαγράφηση της επαναχρησιμοποίησης φορμών, μενού και βιβλιοθηκών για ανάπτυξη εφαρμογών στο τμήμα ανάπτυξης της εταιρείας Sunshine	325
---	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΜΙΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΟΡΜΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ INTERFACE ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ...

5.0 Κεντρικός Στόχος	337
5.1 Επισκόπηση Ολοκληρωμένου Περιβάλλοντος Ανάπτυξης - Integrated Development Environment (IDE) - Εφαρμογή στην Ανάπτυξη φορμών με στοιχεία πολλαπλών μέσων (εικόνες , σχέδια κτλ.) με το προϊόν της Oracle Developer 2000	339
5.2 Κατασκευή φόρμας για τη διαχείριση στοιχείων Πελάτη	343
5.3 Κατασκευή μενού	345
5.4 Δημιουργία βιβλιοθήκης	357
5.5 Πως θα χρησιμοποιήσετε τη βιβλιοθήκη	359
5.6 Δημιουργία φόρμας ταμπλέτας	360
5.7 Δημιουργία κλάσεων ιδιοτήτων (Property Classes)	364
5.8 Δημιουργία μίας τυποποιημένης εργαλειοθήκης (standard toolbar) 16 πλήκτρων (buttons)	365
5.9 Πώς θα διευκολυνθεί η ολοκλήρωση της κατασκευής	368

5.10	Σκανδαλισμοί επιπέδου φόρμας (form-level triggers) για την ταμπλέτα	369
5.11	ΦΟΡΜΕΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ INTERFACE	369
5.12	Μια σύντομη αναφορά σε κάποια άλλα χρήσιμα μενού	372
5.13	Σχόλια για τον ορισμό της φόρμας DEPT.fmb που βασίζεται σε φόρμα ταμπλέτα	372
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	Σχεδιασμός της διεπαφής του χρήστη για ένα Πληροφοριακό Σύστημα βάσης δεδομένων Νοσοκομείων	381
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	Σκιαγράφηση της τεχνολογίας κατασκευής εφαρμογών (φορμών) με χρήση LOVs (List of Values)	411
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	Παραδείγματα χρήσης της Τεχνολογίας και των προϊόντων της Oracle για τη δημιουργία και χρήση σύνθετων εφαρμογών βάσεων δεδομένων που περιλαμβάνουν εκτυπώσεις	447
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	Χρήση γλώσσας Visual Basic για διαχείριση βάσης σε Oracle	481
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε	Θέματα λυμένα, θέματα προς επίλυση και μικρά έργα προς διεκπεραίωση (projects). Σημειώσεις θεωρίας, συζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας και υποδείξεις	487
Βιβλιογραφία		585
Ευρετήριο		588

ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Το βιβλίο αυτό έρχεται να συνεχίσει και να συμπληρώσει προηγούμενο βιβλίο μου με τίτλο "Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων" που πρωτοκυκλοφόρησε το 1992 από τις "Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών" και γνώρισε πολλές εκδόσεις με τελευταία και ριζικά ανανεωμένη (πρόκειται ουσιαστικά για νέο βιβλίο) αυτήν του 2000.

το πλαίσιο

- Σήμερα, υπάρχουν πολλές ενδιαφέρουσες, καλά εδραιωμένες και χρήσιμες πλευρές και εφαρμογές του τομέα των Βάσεων Δεδομένων. Το σύνολο της εργασίας μου αποπειράται μία μικρή περιήγηση στον τομέα και φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα ερέθισμα για παραπέρα ενασχόληση.
- Κάθε καινοτομία στον τομέα των Υπολογιστών και της Πληροφορικής συνεπάγεται μια θεαματική επίδραση στον τομέα των βάσεων δεδομένων και των εφαρμογών τους. Δεν μπορεί να αγνοηθεί, σήμερα, ο τομέας των βάσεων πολλαπλών μέσων, το διαδίκτυο, οι αντικειμενοστρεφείς βάσεις κ.τ.λ. που προσθέτουν μία νέα διάσταση στις εφαρμογές μας. Για παράδειγμα, δεν είναι δυνατόν, σήμερα, να αγνοήσουμε την εικόνα ή τον ήχο στις εφαρμογές διαχείρισης βάσης που θα σχεδιάσουμε και θα κατασκευάσουμε. Βέβαια, θα πρέπει να γνωρίζουμε και τα όρια αλλά και τις επεκτάσεις των γνωστών προϊόντων στην υποστήριξη των νέων δεδομένων.

- Η σχετική βιβλιογραφία είναι εκτενέστατη και πλουτίζεται καθημερινά με εντυπωσιακό ρυθμό. Υπάρχουν πολλά άρθρα περιοδικών, ανακοινώσεις σε πρακτικά συνεδρίων και βιβλία (μονογραφίες, συγγράματα κτλ) που προσφέρουν πολλά στοιχεία και διαφορετικές οπτικές γωνίες σε θέματα που συμπεριλάβαμε στην εργασία μας και σε άλλα. Σε αυτό το δεύτερο τόμο της εργασίας μας γίνεται μία πιο συστηματική προσπάθεια να βοηθηθεί ο ενδιαφερόμενος να "ιχνηλατήσει" το υλικό εκείνο που θα του χρησιμεύσει στην καθημερινή τριβή του με το αντικείμενο.

γιατί γράφτηκε αυτό το βιβλίο

- Η συλλογή και η επεξεργασία του υλικού που περιλαμβάνεται στην εργασία μας αντανακλά κάποιες επαγγελματικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες μας που καλύπτουν πάνω από μία εικοσαετία. Κυρίως, αποτελεί την ανατροφοδότησή μου σε ένα διαρκή διάλογό μου με φοιτητές αλλά και επαγγελματίες στα θέματα των βάσεων και των εφαρμογών τους.
- Κατα κύριο λόγο η κατεύθυνση που υιοθετείται, προσπαθεί να συνδυάσει την σύντομη επισκόπηση βασικών εννοιών, που αποτέλεσαν αντικείμενο του πρώτου τόμου της εργασίας μας, με την επέκταση της γνώσης εκείνης σε διάφορες κατευθύνσεις. Με τον τρόπο αυτό θέλει να "βαθύνει" την κατανόηση και να τη συνδυάσει με πολλά ενδιαφέροντα και αρκετά σύνθετα παραδείγματα και εφαρμογές που "οικοδομούνται" στο γνωστό προϊόν της Oracle.
- Τέλος, θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι το υλικό της εργασίας αυτής δοκιμάστηκε με επιτυχία σε εκπαιδευτική διαδικασία (σε σπουδαστές αλλά και επαγγελματίες) και ελπίζουμε ότι στο μέλλον θα εμπλουτιστεί σε διάφορες κατευθύνσεις.

που απευθύνεται

- Νομίζουμε ότι τα περιλαμβανόμενα στην εργασία αυτή είναι χρήσιμα για πληροφορικούς που θα θελήσουν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ποικίλα Πληροφοριακά Συστήματα Σχεσιακών (και όχι μόνο) Βάσεων Δεδομένων.

στόχος / σκοπός:

να καταστήσει τους ενδιαφερόμενους σπουδαστές αλλά και επαγγελματίες ικανούς να:

- επαναλάβουν και να κατανοήσουν σε βάθος τις βασικές έννοιες των βάσεων δεδομένων που αναφέρθηκαν στον πρώτο τόμο της παρούσας εργασίας.

- κατανοήσουν προχωρημένες έννοιες των βάσεων δεδομένων.
- να σχεδιάσουν σύνθετες εφαρμογές βάσεων δεδομένων.
- να υλοποιήσουν σύνθετες εφαρμογές σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

- Στην οικογένειά μου για την κατανόηση και την υπομονή της
- Στο φίλο Θ. Αλεβίζο για τις πολλές συζητήσεις μας, τις παρατηρήσεις και υποδείξεις του.
- Στη συνεργάτη μου στο εργαστήριο Βάσεων Δεδομένων Πολυχρονοπούλου Γ., για τη συγγραφή του Παραρτήματος χρήσης του προϊόντος Oracle Developer 2000 που αναφέρεται στην προσθήκη LOVs (List Of Values) στις ηλεκτρονικές φόρμες μίας εφαρμογής, ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό της τεχνολογίας κατασκευής εφαρμογών της Oracle.
- Η ολοκλήρωση της εργασίας αυτής οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις φιλότιμες προσπάθειες κάποιων μαθητών μου, στις ερωτήσεις τους, στις διορθώσεις και υποδείξεις τους. Ιδιαίτερη μνεία θα ήθελα να κάνω στη συνεισφορά των σπουδαστριών μου Μ. Σταθοπούλου, Σ. Σταυρίδου για την πρώτη σχεδίαση κάποιων μοντέλων Οντοτήτων - Συσχετίσεων και τη πρώτη συγγραφή του Παραρτήματος που σχεδιάζει τη διεπαφή του χρήστη σε κάποιες εφαρμογές. Επίσης, στο σπουδαστή μου Ε. Φωτιά που είχε την υπομονή να γράψει, στην πρώτη μορφή του, το Παράρτημα χρήσης του προϊόντος Developer 2000 για την κατασκευή εκτυπώσεων στις εφαρμογές βασιζόμενος στις παραδόσεις και τις σημειώσεις μου, του μαθήματος "Ειδικά Θέματα Βάσεων Δεδομένων", που δίδαξα σε τελειόφοιτους σπουδαστές από το 1998 μέχρι σήμερα, και στις σημειώσεις Εργαστηρίου της κας Πολυχρονοπούλου.
- Ευχαριστώ, ακόμη, τους μαθητές μου Α. Δούμα, Κ. Μαυρουδάκη για τη βοήθειά τους σε θέματα γλώσσας SQL και τους Π. Γιαννάκη, Μ. Καρζή, Α. Καρακωνσταντάκη, Σ. Κρινά, Θ. Μπούκα, Α. Χρυσουλάκη, Κ. Χύτα για τη βοήθειά τους στο Παράρτημα 5.

Δυό λόγια για τη δομή και το περιεχόμενο

Η εργασία αυτή απλώνεται σε τρία μέρη. Όλα τα μέρη γράφτηκαν έτσι ώστε να μπορούν να διαβαστούν κάθε ένα ξεχωριστά, ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα. Επίσης, έγινε προσπάθεια η μελέτη του παρόντος να μπορεί να γίνει και ερήμην της μελέτης του πρώτου τόμου της εργασίας μας.

- Στο πρώτο μέρος γίνεται μία σύντομη επισκόπηση κάποιων εννοιών που καλύψαμε στο βιβλίο μας "Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων". Βέβαια δεν αρκεστήκαμε σε μία απλή επανάληψη, αλλά υπάρχει μία σημαντική εμβάνθυνση σε κάποια πολύ ουσιαστικά θέματα κατά την άποψή μας. Αυτό που σίγουρα δεν επαναλαμβάνεται είναι η πολύ εκτενής συζήτηση θεμάτων σχεδίασης σχεσιακών βάσεων και επίσης, δεν αναφέρονται στο παρόν βασικές έννοιες της κατασκευής εφαρμογών των βάσεων δεδομένων που συνδέονται με την τεχνολογία που προτείνεται από γνωστά προϊόντα της Microsoft. Άλλωστε το παρόν βιβλίο εστιάζει για τα παραδείγματά του, κατά κύριο λόγο στην τεχνολογία Oracle. Η ανάπτυξη του θέματος γίνεται με χρήση πολλών, συχνά, σύνθετων παραδειγμάτων. Στην ενότητα καλύπτονται έννοιες όπως μοντέλα δεδομένων, μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, σχεσιακό μοντέλο κ.τ.λ. Σαν μία επέκταση του υλικού του πρώτου τόμου της εργασίας μας, εστιάζουμε στα παρακάτω θέματα: Ρόλος Διαχειριστή Βάσεων Δεδομένων, Θεωρία συναρτησιακών εξαρτήσεων και προχωρημένα θέματα κανονικοποίησης, Επέκταση του μοντέλου Οντοτήτων-Συσχετίσεων από τους Elmasri-Navathe, Σημασιολογικά μοντέλα δεδομένων, Αντικειμενοστρεφές μοντέλο δεδομένων, Συγχρονισμός διεργασιών σε περιβάλλοντα με πολλούς χρήστες, Βελτιστοποίηση αιτημάτων προσπέλασης. Το πρώτο μέρος συμπληρώνεται από παραδείγματα που υλοποιούνται με χρήση προϊόντων ORACLE.

- Στο δεύτερο μέρος περιγράφεται η γλώσσα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων SQL. Δίνονται στοιχεία για την σύνταξή της, πρακτικοί κανόνες συγγραφής εντολών και πολλά παραδείγματα. Το δεύτερο μέρος συμπληρώνεται από CASE STUDIES και από θέματα με υπόδειξη λύσης. Όλα τα παραδείγματα ελέγχθηκαν στο προϊόν της ORACLE. Έμφαση δίδεται στο κρίσιμο θέμα της Ενημερωσιμότητας όψεων.

- Στο τρίτο μέρος συμπεριλάβαμε τη σχετική θεωρία και μελέτες περιπτώσεων που αφορούν υλοποίηση εφαρμογής με χρήση εργαλείων (συστημάτων) τέταρτης γενιάς (4GLs) του προϊόντος της ORACLE.

- Σε πέντε διαδοχικά Παραρτήματα δίδονται πάρα πολλά ενδιαφέροντα στοιχεία για παραπέρα εμπέδωση εννοιών, εμβάθυνση και κυρίως άσκηση των ενδιαφερομένων στο αντικείμενο. Κατα σειράν τα Παραρτήματα εστιάζουν σε:

- 1) Σχεδιασμό της διεπαφής του χρήστη για ένα Πληροφοριακό Σύστημα βάσης δεδομένων Νοσοκομείων. Στο θέμα αυτό, κατά την άποψή μου, εντοπίζεται μία σημαντική αδυναμία των φοιτητών και των νέων πτυχιούχων. Η δεύτερη δυσκολία τους, συνήθως, συνδέεται με τα πρόβλημα της σωστής μοντελοποίησης και σχεδίασης της βάσης. Επομένως, ο ενδιαφερόμενος, θα πρέπει να ασχοληθεί αρκετά με τα θέματα αυτά: Σχεδίαση βάσης δεδομένων και σχεδίαση της διεπαφής του χρήστη.

2) Σκιαγράφηση της τεχνολογίας κατασκευής εφαρμογών (φορμών) με χρήση LOVs (List of Values). Κρίθηκε σκόπιμο να αφιερωθεί στο θέμα ένα εκτενές παράδειγμα, γιατί η χρήση LOVs υιοθετείται από πολλούς κατασκευαστές εφαρμογών που επιλέγουν να κάνουν ανάπτυξη (εφαρμογών), χρησιμοποιώντας προϊόντα της Oracle.

3) Παραδείγματα χρήσης της Τεχνολογίας και των προϊόντων της Oracle για τη δημιουργία και χρήση εφαρμογών βάσεων δεδομένων που περιλαμβάνουν εκτυπώσεις.

4) Χρήση γλώσσας Visual Basic για διαχείριση βάσης σε Oracle έτσι ώστε οι ενδιαφερόμενοι να έχουν μία πρώτη εμπειρία στο σημαντικό θέμα της χρησιμοποίησης βάσης δεδομένων μέσα από γλώσσα προγραμματισμού.

5) Θέματα λυμένα, θέματα προς επίλυση και μικρά έργα προς διεκπεραίωση (projects). Το υλικό αυτό συνοδεύεται από σύντομες ή εκτενείς σημειώσεις θεωρίας, συζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας και πολλές υποδείξεις. Η επίλυση των θεμάτων κ.τ.λ. απαιτεί εργασία από λίγες ώρες μέχρι αρκετές ημέρες. Κατά την άποψη μου, το παράρτημα αυτό έχει κεντρική θέση στο βιβλίο μου και εκεί ο ενδιαφερόμενος μπορεί να μετρήσει γενικά τις δυνάμεις του στο ενδιαφέρον και χρήσιμο θέμα της κατασκευής εφαρμογών με χρήση Τεχνολογίας Oracle και όχι μόνο.

Ο συγγραφέας, ελπίζει ότι το βιβλίο αυτό συμβάλει σε ένα ξεκαθάρισμα εννοιών και βοηθά αρκετά το νέο άνθρωπο, αλλά και τον επαγγελματία, στην κατασκευή πραγματικών εφαρμογών.

Χρήστος Σκουρλάς

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται σε σπουδαστές και φοιτητές τμημάτων Πληροφορικής ΑΕΙ, ΤΕΙ και ιδιωτικών σχολών, καθώς και σε κάθε επαγγελματία Πληροφορικής που θα θελήσει να σχεδιάσει και να υλοποιήσει σύνθετες εφαρμογές βάσεων δεδομένων.

Η συλλογή και η επεξεργασία του υλικού που περιλαμβάνεται στο βιβλίο αντανakλά τη μακρά επαγγελματική και εκπαιδευτική δραστηριότητα του συγγραφέα.

Το βιβλίο αποτελείται από τρία μέρη και πέντε Παραρτήματα κάθε ένα από τα οποία γράφτηκε έτσι, ώστε να μπορεί να διαβαστεί ξεχωριστά και ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα.

Μέρος Α. Επισκόπηση βασικών εννοιών Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων. Καλύπτονται θέματα όπως μοντέλα δεδομένων, μοντέλο οντοτήτων - συσχετίσεων, σχεσιακό μοντέλο, προχωρημένα θέματα κανονικοποίησης, συγχρονισμός διεργασιών σε περιβάλλοντα με πολλούς χρήστες, βελτιστοποίηση ερωτημάτων προσπέλασης. Η ανάπτυξη του θέματος γίνεται με χρήση πολλών, συχνά, σύνθετων παραδειγμάτων που υλοποιούνται με χρήση προϊόντων ORACLE.

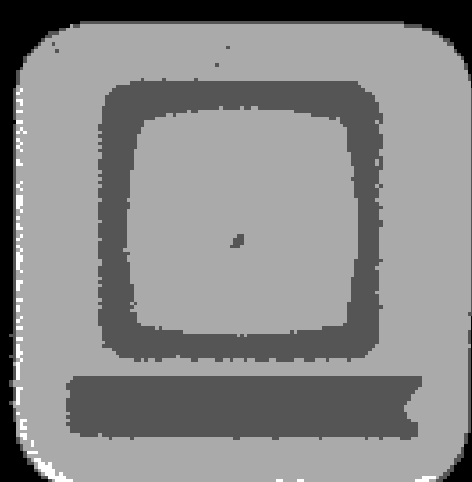
ΜΕΡΟΣ Β. Γλώσσα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων SQL. Δίνονται στοιχεία για τη σύνταξή της, πρακτικοί κανόνες και Case Studies.

ΜΕΡΟΣ Γ. Σκιαγράφηση της Τεχνολογίας της Oracle και μελέτες περιπτώσεων υλοποίησης σύνθετων εφαρμογών με χρήση προϊόντων της ORACLE (Developer/2000).

Στα πέντε Παραρτήματα δίδονται πάρα πολλά ενδιαφέροντα στοιχεία για παραπέρα εμπέδωση εννοιών, εμβάθυνση και κυρίως άσκηση των ενδιαφερομένων στο αντικείμενο. Περιλαμβάνονται:

- Σχεδιασμός της διεπαφής του χρήστη (user interface)
- Κατασκευή εφαρμογών (φορμών) με χρήση LOVs (List of Values).
- Δημιουργία και χρήση σύνθετων εφαρμογών βάσεων δεδομένων που περιλαμβάνουν εκτυπώσεις.
- Χρήση γλώσσας προγραμματισμού για διαχείριση βάσης σε Oracle.
- Θέματα λυμένα, θέματα προς επίλυση και μικρά έργα (projects).

Με το βιβλίο αυτό ο ενδιαφερόμενος μπορεί να εμπλουτίσει τις γνώσεις του και να μετρήσει, γενικά, τις δυνάμεις του στο ενδιαφέρον και χρήσιμο θέμα της κατασκευής εφαρμογών με χρήση Τεχνολογίας Oracle και όχι μόνο.



**ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΝΕΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ**

ISBN 960-8105-18-8