

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**Ανάλυση, Σχεδίαση και Υλοποίηση ενός Έξυπνου
Κτηματολογικού Συστήματος**

Μαρίνα Ανδρέου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2011

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ανάλυση, Σχεδίαση και Υλοποίηση ενός Έξυπνου Κτηματολογικού Συστήματος

Μαρίνα Ανδρέου

Επιβλέπων Καθηγητής

Χρίστος Ν. Σχίζας

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2011

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου, κύριο Χρίστο Σχίζα που μου έδωσε την ευκαιρία να μελετήσω αυτό το θέμα το οποίο βρίσκω άκρως ενδιαφέρον καθώς επίσης και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην διεκπεραίωση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Τμήμα Πληροφορικής για την αγορά και διάθεση του απαραίτητου λογισμικού.

Έπειτα, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Ελίκκο Ηλία, Ανώτερο Κτηματολογικό Λειτουργό του Τμήματος Χωρομετρίας για την σημαντική βοήθεια που μου πρόσφερε και την άπλετη υποστήριξη που είχα καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης μου. Δεν θα μπορούσα φυσικά να μην ευχαριστήσω και τον κύριο Λύσαντρο Ποζάτο, ο οποίος εργάζεται στο Τμήμα Μηχανογράφησης του Κτηματολογίου Κύπρου για την αμέριστη βοήθεια και τις συμβουλές του. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Θεόδωρο Δημοσθένους, ο οποίος εργάζεται στην εταιρεία Oracle και με έχει βοηθήσει στην εγκατάσταση του απαραίτητου λογισμικού. Ευχαριστώ ακόμη και τον κύριο Κωνσταντίνο Στυλιανού, βοηθό καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής για τις συμβουλές του.

Τέλος, οφείλω να ευχαριστήσω τους φίλους και συμφοιτητές μου για την συμπαράσταση και βοήθεια όλο αυτό τον καιρό. Ένα τεράστιο ευχαριστώ και στην οικογένεια μου για την υποστήριξη τους και ειδικά στην μητέρα μου, η οποία μου έχει συμπαρασταθεί ηθικά και οικονομικά, όχι μόνο στη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας αλλά και καθ' όλη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση του Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης, του Land Administration Domain Model (LADM – Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης) καθώς και η μεταξύ τους συσχέτιση. Το σύστημα του LADM στοχεύει στην υποστήριξη μίας εκτατής βάσης δεδομένων για την αποτελεσματική ανάπτυξη κτηματολογικών συστημάτων και επιπλέον στην επικοινωνία μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών με βάση την κοινή οντολογία που χρησιμοποιεί το πρότυπο. Το CILIS χρησιμοποιείται στην παρούσα φάση από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και έχει υιοθετηθεί από το 1989 για να καλυφτούν οι ανάγκες και οι στόχοι που επιδιώχθηκαν.

Το CILIS αποτελείται από τρεις (3) βασικές ομάδες οντοτήτων: τη διοικητική ομάδα, την ομάδα των ακινήτων και τη χωρομετρική ομάδα. Συνολικά οι οντότητες του CILIS είναι 28 αλλά στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα επικεντρωθούμε μόνο σε πέντε (5) βασικές οντότητες, την Legal Body, την Ownership, την Agreement, την Property και την Parcel οι οποίες ανήκουν στην ομάδα των ακινήτων.

Η τελευταία σχεδιαστική φάση του LADM περιλαμβάνει τριάντα μία (31) οντότητες. Ο πυρήνας για τη διαχείριση των κτηματολογικών πληροφοριών που καταγράφονται αποτελείται από τέσσερις (4) οντότητες που είναι και οι πιο βασικές: η LA_Party, η LA_RRR, η LA_BAUnit και η LA_SpatialUnit.

Ανώτερος σκοπός αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία των βασικών οντοτήτων του Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης έτσι ώστε να συνάδει με το LADM. Έτσι, προτείνεται μία αντιστοίχιση των βασικών οντοτήτων του CILIS με τις βασικές οντότητες του LADM ώστε σε περίπτωση ικανοποιητικής συσχέτισης το LADM να χρησιμοποιηθεί στην επερχόμενη αναβάθμιση του CILIS. Για τη σχηματική αναπαράσταση των οντοτήτων που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Enterprise Architect 8 σε UML 2.3.

Σε μετέπειτα στάδιο η σχηματική αναπαράσταση αναπτύσσεται και μεταμορφώνεται σε Oracle JDeveloper 10g και δημιουργούνται οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Για να ελεγχθεί η ορθότητα του συστήματος εισάχθηκαν δεδομένα έτσι ώστε να μπορεί να επικυρωθεί ότι το σύστημα ικανοποιεί τον αρχικό στόχο και πληρούνται όλες οι απαιτήσεις που οριοθετήθηκαν. Επίσης, θα μπορεί να ελεγχθεί σε πραγματικές

καταστάσεις και πραγματικά δεδομένα για να ερευνηθεί η λειτουργικότητα του. Έτσι, στο τέλος με την υλοποίηση του συστήματος έγινε καταγραφή των αποτελεσμάτων και με αυτά αποδεικνύεται ότι το Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης μπορεί να αναβαθμιστεί και να συσχετιστεί με το LADM.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή	1
1.1 Φάση Ανάλυσης Συστημάτων	1
1.2 Φάση Σχεδίασης Συστημάτων	3
1.3 Φάση Υλοποίησης Συστημάτων	4
Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογίες και Εργαλεία	6
2.1 Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP)	6
2.2 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer relationship management - CRM)	9
Κεφάλαιο 3: Το Υπάρχον Σύστημα	10
3.1 Ολοκληρωμένο Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης (Cyprus Integrated Land Information System - CILIS)	10
3.2 Προηγούμενη μελέτη του θέματος	14
3.3 Προβλήματα του Ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης	16
Κεφάλαιο 4: Λύση του προβλήματος	18
4.1 Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης (Land Administration Domain Model - LADM)	18
4.2 Πίνακες αντιστοίχισης οντοτήτων	23
4.3 Class diagrams	32
4.4 Υλοποίηση σε Oracle SQL Developer	37
4.5 Περιγραφή αποτελεσμάτων	53
Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα	56
5.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων	56
5.2 Συμπεράσματα	58

Κεφάλαιο 6: Επέκταση της λύσης	59
6.1 Μελλοντική επέκταση της λύσης	59
Βιβλιογραφία	60
Παράρτημα Α	A-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Φάση Ανάλυσης Συστημάτων

1.2 Φάση Σχεδίασης Συστημάτων

1.3 Φάση Υλοποίησης Συστημάτων

1.1 Φάση Ανάλυσης Συστημάτων

Ανάλυση Συστημάτων είναι η μελέτη των προβλημάτων της επιχείρησης με σκοπό την εισήγηση βελτιώσεων και τον καθορισμό τη λύσης.

Η συλλογή και ανάλυση των απαιτήσεων πραγματοποιείται με την εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων ανάλογα με την φύση του έργου , όπως επισκόπηση και ανάλυση υπαρχόντων συστημάτων του Πελάτη, ανάλυση υπάρχουσας σχετικής τεκμηρίωσης, προγραμματισμένες συναντήσεις με τους κατάλληλους εκπροσώπους του πελάτη (ενδεχόμενους χρήστες, τεχνικούς κλπ) ή με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο κρίνεται ανά περίπτωση απαραίτητη. Η συλλογή των απαιτήσεων, ανάλογα με την μέθοδο που ακολουθείται, οργανώνεται με την συνεργασία του Project Owner του Πελάτη και του software project leader.

Σε κάθε περίπτωση, το αποτέλεσμα της φάσης Ανάλυσης Απαιτήσεων είναι η σύνταξη του «Τεύχους Ανάλυσης απαιτήσεων» (ΤΑΑ).

Το ΤΑΑ αποτυπώνει με τρόπο σαφή τις απαιτήσεις του πελάτη, τα λειτουργικά και μη λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος ή της εφαρμογής, τα interfaces του

συστήματος με το εξωτερικό περιβάλλον και συντάσσεται έτσι ώστε να είναι κατανοητό από οποιονδήποτε γνώστη του αντικειμένου που δεν διαθέτει απαραίτητα και τις κατάλληλες τεχνικές γνώσεις.

Το ΤΑΑ ανασκοπείται από τον Project Leader προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι :

- Το σύνολο των απαιτήσεων έχει καταγραφεί
- Δεν υπάρχουν ασαφείς ή αλληλοσυγκρουόμενες απαιτήσεις
- Κάθε απαίτηση είναι διακριτή και αναγνωρίσιμη
- Οι απαιτήσεις είναι ρεαλιστικές και υλοποιήσιμες
- Οι προδιαγραφές είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις
- Το τεύχος είναι κατάλληλο και επαρκές για να αποτελέσει το εισερχόμενο για φάση του σχεδιασμού

Η Ανάλυση περιλαμβάνει τις εξής φάσεις: Φάση Απαιτήσεων και Φάση Ορισμού Προδιαγραφών.

Φάση Απαιτήσεων

Σε αυτή την φάση πρέπει να γίνει κατανόηση του τι χρειάζεται ο χρήστης του συστήματος. Πρέπει επίσης να γίνει καταγραφή των περιορισμών, δηλαδή το κόστος εκτέλεσης και ο χρόνος παράδοσης. Γίνεται μία πρώτη εκτίμηση του συστήματος καθώς και μια εκλέπτυνση του προβλήματος (Είναι το προϊόν τεχνικά εφικτό;). Για να γίνει ένας βασικός έλεγχος σε αυτή τη φάση πρέπει να αναπτυχθεί ένα γρήγορο πρωτότυπο (rapid prototype) του συστήματος.

Φάση Προδιαγραφών

Τα έγγραφα που έχουν δημιουργηθεί έχουν νομική υπόσταση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να καθορίζουν επακριβώς το πρόβλημα, τη λειτουργικότητα του προγράμματος και τη λίστα περιορισμών που πρέπει να πληρούνται. Μετά τη συμπλήρωση των εγγράφων γίνεται αναλυτικός σχεδιασμός παραγωγής και υπολογισμός του κόστους. (6)

1.2 Φάση Σχεδίασης Συστημάτων

Η διαδικασία σχεδιασμού του συστήματος ξεκινά αφού έχει εγκριθεί το ΤΑΑ από τον πελάτη.

Η μεθοδολογία σχεδίασης που θα ακολουθηθεί κατά την διαδικασία σχεδιασμού και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν, εξαρτώνται από την φύση, το μέγεθος, την πολυπλοκότητα και τις ιδιαιτερότητες του προς ανάπτυξη συστήματος ή εφαρμογής. Το αποτέλεσμα της φάσης του σχεδιασμού είναι η σύνταξη του Τεύχους λειτουργικών προδιαγραφών. (ΤΛΠ).

Το ΤΛΠ βασίζεται στο ΤΑΑ και αποτυπώνει τη λογική οργάνωση του συστήματος ή της εφαρμογής, τον λογικό σχεδιασμό, τις εσωτερικές και εξωτερικές διασυνδέσεις (περιλαμβανομένων των User Interfaces και των βάσεων Δεδομένων, όπου υπάρχουν) και γενικότερα την συνολική αρχιτεκτονική του συστήματος ή της εφαρμογής. Το ΤΛΠ αποτελεί τον βασικό οδηγό των Developers για την υλοποίηση / ανάπτυξη. Το ΤΛΠ ανασκοπείται από τον Software Project Leader και εφόσον προβλέπεται, από τον Project Owner του Πελάτη, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι :

- Είναι συνεπές με το ΤΑΑ
- Δεν περιέχει ασάφειες
- Δεν έχουν εισαχθεί επιπλέον χαρακτηριστικά που επηρεάζουν το ΤΑΑ
- Οι απαιτήσεις που καθορίζονται στο ΤΑΑ είναι άμεσα ανιχνεύσιμες
- Δεν υπάρχουν αντικείμενα που χρειάζονται περαιτέρω διευκρίνιση
- Είναι επαρκές για να αποτελέσει τον βασικό οδηγό των developers για την υλοποίηση του συστήματος.

Σε περίπτωση που από την ανασκόπηση της παρούσας φάσης, ή κατά τις επόμενες φάσεις, απαιτηθεί τροποποίηση του ΤΛΠ, αυτό τροποποιείται ανάλογα, ακολουθώντας την ίδια διαδικασία. Το ΤΛΠ υπογράφεται από τον Software Project Leader και, εφόσον προβλέπεται, από τον Project Owner του Πελάτη. Με την ανασκόπηση και οριστικοποίηση του ΤΛΠ ολοκληρώνεται η παρούσα φάση και η ομάδα έργου προχωρά στη φάση της υλοποίησης. (6)

1.3 Φάση Υλοποίησης Συστημάτων

Κατά τη φάση της υλοποίησης οι developers της Ομάδας ανάπτυξης με βάση το ΤΛΠ προχωρούν στην υλοποίηση του συστήματος ή της εφαρμογής αναπτύσσοντας τον κώδικα. Παράλληλα αρχίζει η συγγραφή των πρώτων δοκιμών που, στην τελική τους μορφή, θα αποτελέσουν τα εγχειρίδια χρήσης του συστήματος.

Σε αυτή την φάση οριοθετούνται επιπλέον και εκτελούνται οι δοκιμές του κώδικα. Η ολοκλήρωση των εκάστοτε προβλεπομένων δοκιμών, για το σύνολο του κώδικα, σηματοδοτεί και το τέλος της φάσης αυτής.

Έλεγχος συστήματος (Δοκιμές – Διορθώσεις)

Ο Software Project Leader με την βοήθεια της ομάδας ανάπτυξης λογισμικού συντάσσει λεπτομερές πλάνο ελέγχου και δοκιμών του συστήματος ή της εφαρμογής ΦΔΕ το οποίο θα χρησιμοποιήσει η ομάδα ελέγχου για να ελέγξει το υπό ανάπτυξη σύστημα.

Οι έλεγχοι αποδοχής πραγματοποιούνται από τους τελικούς χρήστες με την υποστήριξη των αρμοδίων μελών της ομάδας ανάπτυξης λογισμικού. Οι παρατηρήσεις που αναγράφονται στο Φύλλο Ελέγχου και Δοκιμών (ΦΔΕ) επιστρέφουν στην ομάδα ανάπτυξης ακολουθώντας την ίδια διαδικασία για να προχωρήσει στις αναγκαίες διορθώσεις.

Με την ολοκλήρωση των διορθώσεων, η ομάδα ελέγχου επαναλαμβάνει τις απαραίτητες δοκιμές και ελέγχους όπου είχαν εμφανιστεί τα προβλήματα. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με το πέρας των δοκιμών και ελέγχων που περιγράφονται στο ΦΔΕ, οπότε συντάσσεται το Έντυπο Παράδοσης και αποδοχής από τον Software project leader και συνυπογράφεται από τον ίδιο και τον Project Owner του Πελάτη.

Παράδοση

Μετά την αποδοχή του συστήματος από τον πελάτη και ανάλογα με την σύμβαση, παραδίδεται στον πελάτη το σύστημα ή η εφαρμογή συνοδευόμενη από την προβλεπόμενη τεκμηρίωση η οποία δύναται να περιλαμβάνει: (6)

- Το Τεύχος ανάλυσης Απαιτήσεων (ΤΑΑ)
- Το Τεύχος Λειτουργικών Προδιαγραφών (ΤΛΠ)
- Το Φύλλο ελέγχου και δοκιμών (ΦΕΔ)
- Το εγχειρίδιο χρήσης και διαχείρισης του συστήματος.
- Λοιπά στοιχεία

Κεφάλαιο 2

Μεθοδολογίες και Εργαλεία

2.1 Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP)

2.2 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer relationship management - CRM)

2.1 Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP)

Ένα σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων είναι μια ενσωματωμένη βασισμένη σε υπολογιστή εφαρμογή που χρησιμοποιείται για να διαχειριστεί τους εσωτερικούς και εξωτερικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένων των απτών προτερημάτων, τους οικονομικούς πόρους, τα υλικά, και τα ανθρώπινα δυναμικά. Ο σκοπός του είναι να διευκολύνει τη ροή πληροφοριών μεταξύ όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών μέσα στα όρια της οργάνωσης και να διαχειριστεί τις συνδέσεις στους εξωτερικούς συμμετόχους. Στηριγμένες σε μια κεντρική βάση δεδομένων και χρησιμοποιώντας κανονικά μιας κοινή πλατφόρμα υπολογισμού, τα συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων παγιώνουν όλες τις επιχειρηματικές λειτουργίες σε ένα ομοιόμορφο και enterprise-wide περιβάλλον συστημάτων.

Ένα σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων μπορεί είτε να εγκατασταθεί σε έναν συγκεντρωμένο κεντρικό υπολογιστή είτε να διανεμηθεί στις μορφοματικές μονάδες υλικού και λογισμικού που παρέχουν " services" και να επικοινωνούν σε ένα τοπικό δίκτυο. Το διανεμημένο σχέδιο επιτρέπει σε μια επιχείρηση για να συγκεντρώσει τις ενότητες από τους διαφορετικούς προμηθευτές χωρίς την ανάγκη για την τοποθέτηση

των πολλαπλών αντιγράφων των σύνθετων και ακριβών συγκροτημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών στις περιοχές που δεν θα χρησιμοποιήσουν τη πλήρη απόδοση τους.

Για να θεωρηθεί ένα σύστημα ως σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων πρέπει να έχει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

- Ένα ενσωματωμένο σύστημα που λειτουργεί (δίπλα) σε πραγματικό χρόνο, χωρίς στήριξη στις περιοδικές αναπροσαρμογές batch.
- Μια κοινή βάση δεδομένων, η οποία προσεγγίζεται από όλες τις εφαρμογές, που αποτρέπουν τα περιττά στοιχεία και τους πολλαπλούς ορισμούς στοιχείων.
- Η δυνατότητα να προσεγγιστεί το σύστημα χωρίς ειδική ολοκλήρωση από το τμήμα συστημάτων πληροφοριών.

Η "μετανάστευση" στοιχείων είναι μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες στον καθορισμό της επιτυχίας μιας εφαρμογής Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων. Δεδομένου ότι πολλές αποφάσεις πρέπει να ληφθούν πριν από τη "μετανάστευση", μια σημαντική ποσότητα του προγραμματισμού πρέπει να εμφανιστεί. Δυστυχώς, η μετανάστευση στοιχείων είναι η τελευταία δραστηριότητα πριν από τη φάση παραγωγής μιας εφαρμογής Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, και επομένως λαμβάνει την ελάχιστη προσοχή λόγω των χρονικών περιορισμών. Τα ακόλουθα είναι βήματα μιας στρατηγικής μετανάστευσης όπου μπορούν να βοηθήσουν στην επιτυχία μιας εφαρμογής Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων:

- Προσδιορισμός των στοιχείων που μεταναστεύονται
- Καθορισμός του συγχρονισμού της μετανάστευσης στοιχείων
- Παραγωγή των πρότυπων στοιχείων
- Πάγωμα των εργαλείων για τη μετανάστευση στοιχείων
- Απόφαση σχετικά την οργάνωση των σχετικών μεταναστεύσεων
- Απόφαση σχετικά με την αρχειοθέτηση στοιχείων

Ελλείψει ενός συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, ένας μεγάλος κατασκευαστής μπορεί να βρεθεί με πολλές εφαρμογές λογισμικού που δεν μπορούν να

επικοινωνήσουν ή να διασυνδέσουν αποτελεσματικά με το ένα άλλη. Οι στόχοι που πρέπει να διασυνδέσουν ο ένας με τον άλλο μπορούν να περιλάβουν:

- Τα συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων συνδέουν το απαραίτητο λογισμικό για να γίνει ακριβής πρόβλεψη. Αυτό επιτρέπει στα επίπεδα καταλόγων να κρατηθούν στη μέγιστη αποδοτικότητα και την επιχείρηση για να είναι πιο κερδοφόρα.
- Ολοκλήρωση μεταξύ των διαφορετικών λειτουργικών περιοχών για να εξασφαλίσει την κατάλληλη επικοινωνία, την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα. (13)

2.2 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer relationship management - CRM)

Το CRM είναι μια ευρέως-εφαρμοσμένη στρατηγική για τις αλληλεπιδράσεις μιας επιχείρησης με τους πελάτες και τις προοπτικές πωλήσεων. Περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση της τεχνολογίας που οργανώνει, που αυτοματοποιεί, και που συγχρονίζει τις δραστηριότητες επιχειρησιακών διαδικασιών - κυρίως πωλήσεων, αλλά και εκείνοι για το μάρκετινγκ, τη εξυπηρέτηση πελατών, και τη τεχνική υποστήριξη. Οι γενικοί στόχοι είναι να βρεθούν, να προσελκυστούν, και να κερδηθούν οι νέοι πελάτες, να παγιοποιηθούν και να διατηρηθούν εκείνοι που έχει ήδη η επιχείρηση, προσελκύουν τους προηγούμενους πελάτες πίσω στις πτυχές, και μειώνουν τις δαπάνες του μάρκετινγκ και της υπηρεσίας πελατών. Η διαχείριση σχέσης πελατών περιγράφει μια εταιρική μεγάλου εύρους επιχειρησιακή στρατηγική συμπεριλαμβανομένων των τμημάτων πελάτης-διεπαφών καθώς επίσης και άλλων τμημάτων.

Οι τρεις φάσεις στις οποίες CRM υποστηρίζει τη σχέση μεταξύ μιας επιχείρησης και των πελατών του είναι:

1. Να αποκτήσει: το CRM μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να αποκτήσει τους νέους πελάτες μέσω της διαχείρισης, της πώλησης, και της εκπλήρωσης επαφών.
2. Να ενισχύσει: CRM με δυνατότητες ιστού που συνδυάζεται με τα εργαλεία εξυπηρέτησης πελατών προσφέρει την εξυπηρέτηση πελατών από μια ομάδα των πωλήσεων και τους ειδικούς υπηρεσιών, η οποία προσφέρουν στους πελάτες την ευκολία αγορών με μία στάση.
3. Να διατηρήσει: Το λογισμικό CRM και οι βάσεις δεδομένων επιτρέπουν σε μια επιχείρηση για να προσδιορίσουν και να ανταμείψουν τους πιστούς πελάτες της και να αναπτύξουν περαιτέρω πρωτοβουλίες του τις στοχοθετημένες του μάρκετινγκ και μάρκετινγκ σχέσης. (11)

Κεφάλαιο 3

Το Υφιστάμενο Σύστημα

3.1 Ολοκληρωμένο Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης (Cyprus Integrated Land Information System - CILIS)

3.2 Προηγούμενη μελέτη του θέματος

3.3 Προβλήματα του Ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης

3.1 Ολοκληρωμένο Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης (Cyprus Integrated Land Information System - CILIS)

Το Ολοκληρωμένο Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης (Cyprus Integrated Land Information System – CILIS) διαχειρίζεται από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας που ανήκει στο Υπουργείο Εσωτερικών της Κύπρου. Το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1858 και είναι το αρχαιότερο από τα κυβερνητικά τμήματα της χώρας. Στόχος του τμήματος είναι να συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη της Κύπρου διαθέτοντας ένα αξιόπιστο σύστημα διακατοχής, εγγραφής, εκτίμησης και φορολόγησης της ακίνητης ιδιοκτησίας, προστατεύοντας τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα των πολιτών. Το τμήμα έχει δημιουργήσει το υπόβαθρο για ένα σύγχρονο κτηματολογικό σύστημα που ρυθμίζεται νομοθετικά και το οποίο διαθέτει και ενημερώνει:

- Τον Κτηματικό Χάρτη που απεικονίζει σε κτηματικά σχέδια το σύνολο των κτημάτων της Κύπρου

- Το Κτηματικό Μητρώο Εγγραφής που περιέχει την περιγραφή και το ιδιοκτησιακό καθεστώς κάθε ακινήτου και τυχόν εμπράγματα βάρη και επιβαρύνσεις. Στο Κτηματικό Μητρώο Εγγραφής καταχωρούνται επίσης οι αξίες των κτημάτων, [Ζήνωνος, 2006].

Οι αυξανόμενες ανάγκες για παροχή στοιχείων και πληροφοριών που σχετίζονται με την ακίνητη ιδιοκτησία και γενικότερα τη γη, σε συνάρτηση με τις ραγδαίες εξελίξεις της σύγχρονης τεχνολογίας, οδήγησαν το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, το Δεκέμβριο του 1989, στην υιοθέτηση ενός στρατηγικού σχεδίου που τελικό σκοπό είχε την ανάπτυξη και την εφαρμογή του CILIS. Το στρατηγικό αυτό σχέδιο καθόριζε συγκεκριμένους στόχους που περιλαμβάνουν:

- Την εγκαθίδρυση ενός νέου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς
- Τη διεξαγωγή νέας κτηματικής χωρομετρίας για όλες τις ελεύθερες περιοχές
- Την αεροφωτογράφιση της Κύπρου
- Τη μηχανογράφηση των μητρώων και άλλων αρχείων του τμήματος
- Την ανάπτυξη ενός μηχανογραφημένου συστήματος εκτιμήσεων ακίνητης ιδιοκτησίας
- Τη μετάβαση από την αναλογική στη ψηφιακή χαρτογραφία
- Την εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα για παροχή υπηρεσιών που σχετίζονται με τις δραστηριότητες του τμήματος, με κατάλληλη νομοθετική ρύθμιση
- Την εκπαίδευση και διαρκή επιμόρφωση του προσωπικού, [Ζήνωνος, 2006].

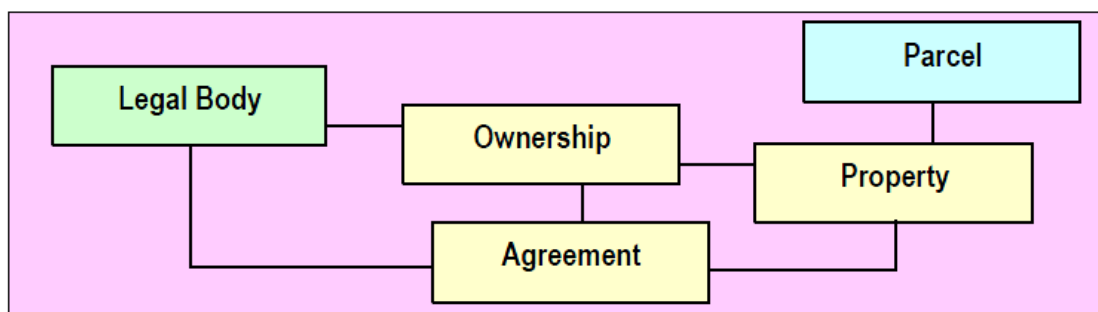
Οι εργασίες για την εγκαθίδρυση του νέου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς έχουν ολοκληρωθεί. Το τμήμα υιοθέτησε το Κυπριακό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1993 στο οποίο η χαρτογραφική προβολή είναι η Τοπική Εγκάρσια Μερκατορική (LTM) και ελλειψοειδές το WGS84. Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς εφαρμόζεται για τη σύνταξη των νέων κτηματικών σχεδίων στις κλίμακες 1 : 1000, 1 : 2000 και 1 : 5000 σε όλο το φάσμα των νέων χωρομετρικών εργασιών, στην επαναχωρομέτρηση και στους αναδασμούς. Η αεροφωτογράφιση της ελεύθερης περιοχής της Κύπρου έγινε το 1993, ενώ το 2008 πραγματοποιήθηκε και νέα αεροφωτογράφιση για μεγάλο μέρος του νησιού. Οι εργασίες για τη διεξαγωγή της νέας κτηματικής χωρομετρίας βρίσκονται σε εξέλιξη, ενώ η μηχανογράφηση των μητρώων και των άλλων αρχείων του τμήματος

συνεχίζεται με ικανοποιητικό βαθμό. Το τμήμα αναβάθμισε τη συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και αύξησε τον αριθμό των έργων παροχής υπηρεσιών από τον τομέα αυτό. Μέσα στο 2005 ψηφίστηκε ο νόμος που προνοεί για τη διεξαγωγή κτηματικών χωρομετρικών εργασιών από αρμόδιους χωρομέτρες (Νόμος Αριθμός 67(I) του 2005). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε προγράμματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης του προσωπικού, τόσο ενδοτμηματικά, όσο και εκτός τμήματος στην Κύπρο και το εξωτερικό. Η επιτυχής ανάπτυξη και εφαρμογή του CILIS δημιουργεί ένα κατάλληλο υπόβαθρο γεωπληροφοριών που είναι χρήσιμο στη διαδικασία ανάπτυξης και άλλων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographical Information Systems – GIS) και από άλλα κυβερνητικά τμήματα, οργανισμούς δημόσιας ωφέλειας και αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης, [Ζήνωνος, 2006].

Για την ανάπτυξη του CILIS το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας προκήρυξε τον Ιούλιο του 1991 διεθνείς προσφορές για αγορά του απαραίτητου λογισμικού και εξοπλισμού. Το έργο ανατέθηκε σε κοινοπραξία εταιρειών με επικεφαλής τη δανέζικη εταιρεία Datacentralen A / S και η εκτέλεσή του άρχισε το Σεπτέμβριο του 1995. Στην κοινοπραξία εταιρειών συμμετείχαν η αμερικάνικη εταιρεία Environmental Systems Research Institute (ESRI) με ευθύνη την ανάπτυξη του γεωγραφικού μέρους του συστήματος και η εταιρεία Hellenic Technical Enterprises Ltd, η οποία ανέλαβε τον εξοπλισμό. Το έργο περιελάμβανε διάφορα στάδια ανάπτυξης με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, όπως το στάδιο της ανάλυσης των αναγκών του τμήματος (System Requirements Analysis Phase), το σχεδιασμό του συστήματος (System Design Phase), την ανάπτυξη και τον έλεγχο του. Τελικά το CILIS τέθηκε σε λειτουργία το 1999, σε περιοχή τη Λευκωσίας και στη συνέχεια σε περιοχές άλλων Επαρχιών, [Ζήνωνος, 2006].

Την υποστήριξη της λειτουργίας του CILIS έχει αναλάβει ομάδα που απαρτίζεται από λειτουργούς του Τμήματος Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και του Τμήματος Υπηρεσιών Πληροφορικής. Η ομάδα αυτή προχώρησε μέσα στο 2004 στην αναβάθμιση του συστήματος τόσο σε επίπεδο λογισμικού, όσο και σε επίπεδο εξοπλισμού. Για την κάλυψη διαφόρων αναγκών που προέκυψαν από την επέκταση του CILIS, ο εξοπλισμός του συστήματος έχει ουσιαστικά διπλασιαστεί κατά την αναβάθμιση, [Ζήνωνος, 2006]. (2)

Πιο κάτω φαίνονται σχηματικά οι βασικές οντότητες του CILIS:



3.2 Προηγούμενη μελέτη του θέματος

Το σύστημα του Κτηματολογίου έχει προμελετηθεί από φοιτητή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, τον Κωνσταντίνο Παπαχαλαράμπους στα πλαίσια της διπλωματικής του εργασίας με θέμα "Συσχέτιση Πρότυπου Μοντέλου Γης Διαχείρισης Γης (LADM) και ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης (CILIS)". Η εργασία χρησιμοποιήθηκε στην εν λόγω διπλωματική για μελέτη και ανάπτυξη της.

Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στην επεξήγηση των δύο συστημάτων (LADM και CILIS). Αρχικά, επεξηγήθηκε το σύστημα LADM καθώς και ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης απ' όπου στηρίζεται το εν λόγω σύστημα. Επεξηγούνται αναλυτικά οι οντότητες του LADM καθώς και τα χαρακτηριστικά τους δίνοντας τις και σχηματικά από το έγγραφο που εκδόθηκε για το LADM. Γίνεται ανάλυση της κάθε οντότητας ξεχωριστά και συνοψίζονται όλες στο τέλος.

Ακολούθως, επεξηγείται και το σύστημα CILIS ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με πιο πάνω. Γίνεται ανάλυση των βασικών οντοτήτων και στο τέλος γίνεται μία γενική επισκόπηση. Στο τέλος, δίνεται μία προτεινόμενη συσχέτιση των οντοτήτων του CILIS με αυτών του LADM ώστε να μπορέσει το υπάρχον σύστημα στο Κτηματολόγιο Κύπρου να αναβαθμιστεί με τους ορισμούς του LADM.

Η συγκεκριμένη εργασία είναι μία προεργασία στην όλη αναβάθμιση του Κυπριακού συστήματος CILIS. Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας, είναι η επέκταση της προηγούμενης διπλωματικής εργασίας και η υλοποίηση των όσων αναφέρονται στο λογισμικό Oracle.

Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί ένα άρθρο που έχει συγγραφεί από τον κύριο Ελίκκο Ηλία όπου θα παρουσιαζόταν για την αναβάθμιση του CILIS. Περιγράφεται πώς μπορεί να γίνει η αναβάθμιση μέσω του LADM και αναφέρονται και κάποιες αντιστοιχίσεις

οντοτήτων. Εξηγείται ο σκοπός αυτής της ανάγκης για αναβάθμιση καθώς και γιατί πρέπει να συνάδει το CILIS με το LADM.

3.3 Προβλήματα του Ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών

Από την αρχή της λειτουργίας του συστήματος CILIS μέχρι και σήμερα έχουν εντοπιστεί ορισμένα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Αυτά τα προβλήματα έχουν καταγραφεί από τον κύριο Ελίκκο Ηλία (Ανώτερο Κτηματολογικό Λειτουργό) και τα σημαντικότερα από αυτά μου έχουν περιγραφεί σε διάφορες συναντήσεις που είχαμε στο γραφείο του.

Πιο κάτω αναφέρονται τα πιο σημαντικά προβλήματα στα οποία επικεντρωθήκαμε (αναφέρονται στην εργασία του κ. Ηλία):

- Πεπαλαιωμένο Μηχανογραφικό Σύστημα: Το σύστημα που χρησιμοποιείται στηρίζεται σε πεπαλαιωμένη τεχνολογία και εμποδίζει κατά κάποιο τρόπο την επέκταση του συστήματος. Γι' αυτό προτείνεται και η αναβάθμιση του.
- Απουσία ποιοτικού ελέγχου, προτύπων και προδιαγραφών: Εντοπίστηκαν λάθη, παραλείψεις και ιδιαιτερότητες στα κτηματικά μητρώα. Αυτά και άλλα αρχεία και κτηματικά σχέδια του Τμήματος Κτηματολογίου και Χωρομετρίας που έχουν δημιουργηθεί στο χειρογραφικό σύστημα επιβάλλουν την ενίσχυση των εργασιών ποιοτικού ελέγχου και διόρθωσης δεδομένων. Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι περίπου 30% των εγγεγραμμένων ιδιοκτητών και άλλων σχετικών προσώπων, δεν είναι καταχωρημένοι στο σύστημα με ένα μοναδικό αριθμό ταυτότητας. Η δόμηση του συστήματος δεν έγινε με βάση συγκεκριμένο πρότυπο και η απουσία τυποποίησης τόσο των δεδομένων όσο και των διαδικασιών αποτελεί τροχοπέδη στην επέκταση και διαλειτουργικότητα του συστήματος.
- Συμπλήρωση Μηχανογράφησης και Αναβάθμιση Συστήματος Πληροφοριών Γης: Το αναβαθμισμένο σύστημα πρέπει να ικανοποιεί διεθνείς προδιαγραφές και να δοθεί έμφαση σε πρότυπα ποιότητας. Για να μπορέσει το κτηματολογικό σύστημα της Κύπρου να βελτιώσει την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει και για να επεκταθεί, είναι απαραίτητο να καθοριστούν διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου και να τυποποιηθούν τόσο τα δεδομένα όσο και οι διαδικασίες που

ακολουθούνται. Είναι επίσης απαραίτητο να εισαχθεί στο σύστημα το σύνολο των δεδομένων που υπάρχουν σε έντυπη μορφή.

Αυτά είναι 3 από τα προβλήματα που εντοπίστηκαν αλλά κρίθηκαν τα πιο σημαντικά ώστε να επιλυθούν με το σύστημα που θα υλοποιηθεί.

Κεφάλαιο 4

Λύση του προβλήματος

- 4.1 Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης (Land Administration Domain Model - LADM)
 - 4.2 Πίνακες αντιστοίχισης οντοτήτων
 - 4.3 Class diagrams
 - 4.4 Υλοποίηση σε Oracle SQL Developer
 - 4.5 Περιγραφή αποτελεσμάτων
-

4.1 Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης (Land Administration Domain Model - LADM)

Αυτό το διεθνές πρότυπο καθορίζει το Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης (LADM). Το LADM είναι ένα εννοιολογικό σχήμα, και όχι μια προδιαγραφή προϊόντων στοιχείων (από την άποψη της προδιαγραφής προϊόντων στοιχείων του ISO 19131). Η διαχείριση γης είναι ένας μεγάλος τομέας, η εστίαση αυτού του διεθνούς προτύπου είναι σε εκείνο το μέρος της διαχείρισης γης που ενδιαφέρεται για τα δικαιώματα, τις υποχρεώσεις και τους περιορισμούς που έχουν επιπτώσεις στη γη (ή το νερό), και τα γεωμετρικά (geospatial) συστατικά επ' αυτού. Το LADM παρέχει ένα πρότυπο αναφοράς που θα εξυπηρετήσει δύο στόχους:

-για να παρέχει μια εκτατή βάση για την ανάπτυξη και την βελτίωση των αποδοτικών και αποτελεσματικών συστημάτων διαχείριση γης, βασισμένους σε μια Model Drive Architecture (MDA), και

-για να επιτρέψει στα εμπλεκόμενα πρόσωπα, και μέσα σε μια χώρα και μεταξύ διαφορετικών χωρών, να επικοινωνήσουν, βασισμένοι στο κοινό λεξιλόγιο (δηλαδή μια οντολογία), που καθορίζεται στο πρότυπο.

Ο δεύτερος στόχος είναι σχετικός με τη δημιουργία των τυποποιημένων υπηρεσιών πληροφοριών σε ένα εθνικό ή διεθνές πλαίσιο, όπου έννοιες που σχετίζονται με τη διαχείριση της γης και της ακίνητης ιδιοκτησίας μοιράζονται και χρησιμοποιούνται από κοινού εντός μιας χώρας ή μεταξύ χωρών προκειμένου να διευκολυνθούν οι αναγκαίες ερμηνείες. Τέσσερις παράγοντες που λήφθηκαν υπόψη κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του προτύπου ήταν:

-πρέπει να καλύψει τις κοινές πτυχές της διαχείρισης γης σε όλο τον κόσμο

-πρέπει να βασιστεί στο εννοιολογικό πλαίσιο του ‘Cadastre 2014’ της διεθνούς ομοσπονδίας των τοπογράφων (FIG) (KAUFMANN και STEUDLER, 1998)

-πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απλούστερο προκειμένου να είναι χρήσιμο στην πράξη

-οι γεω-χωρικές πτυχές να ακολουθούν το πρότυπο ISO/TC 211.

Πρέπει να σημειωθεί ότι αν και αυτό είναι ένα πρότυπο μοντέλο διαχείρισης γης, δεν προορίζεται να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μιας χώρας. Πρέπει να είναι εκτάσιμο και είναι πιθανό ότι, για να λειτουργήσει σε μια χώρα χρειάζεται να προστεθούν νέα στοιχεία, ιδιότητες, χειριστές, ενώσεις, και ίσως νέες κατηγορίες κλάσεων/. Αντιθέτως, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μόνο ένα υποσύνολο, ή το σχεδιάγραμμα, LADM για μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Επιπλέον, το πρότυπο υποστηρίζει την αυξανόμενη χρήση των τρισδιάστατων αντιπροσωπεύσεων των αντικειμένων (χωρικές μονάδες).

Μέχρι τώρα, οι περισσότερες χώρες (ή κράτη, ή επαρχίες) έχουν αναπτύξει το σύστημα τους. Κάποιες χώρες λειτουργούν συστήματα εγγραφής δικαιοπραξιών, και κάποιες άλλες συστήματα εγγραφής τίτλων. Μερικά συστήματα είναι συγκεντρωτικά, και άλλα αποκεντρωτικά. Μερικά συστήματα είναι βασισμένα σε μια γενική προσέγγιση ορίων, άλλες στα σταθερά όρια. Μερικά συστήματα έχουν ένα φορολογικό υπόβαθρο, άλλα νομικό. Οι διαφορετικές εφαρμογές (θεμέλια) των διάφορων συστημάτων διαχείρισης γης δεν καθιστούν τη μεταξύ τους επικοινωνία εύκολη. Εντούτοις, κοιτάζοντας από μια απόσταση, κάποιος μπορεί να παρατηρήσει ότι τα διαφορετικά συστήματα είναι σε γενικές γραμμές κατά ένα μεγάλο μέρος τα ίδια: είναι όλα βασισμένα στις σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων και της γης, που συνδέονται από (ιδιοκτησία ή χρήση) τα δικαιώματα, και είναι στις περισσότερες χώρες που επηρεάζονται από τις εξελίξεις στην τεχνολογία ενημέρωσης και επικοινωνιών (ICT). Επιπλέον, οι δύο κύριες λειτουργίες κάθε διοικητικής αρχής (συμπεριλαμβανομένου του κτηματολογίου) είναι:

-η ενημέρωση των περιεχομένων των σχέσεων αυτών (βασισμένη στους κανονισμούς και τις σχετικές συναλλαγές) και

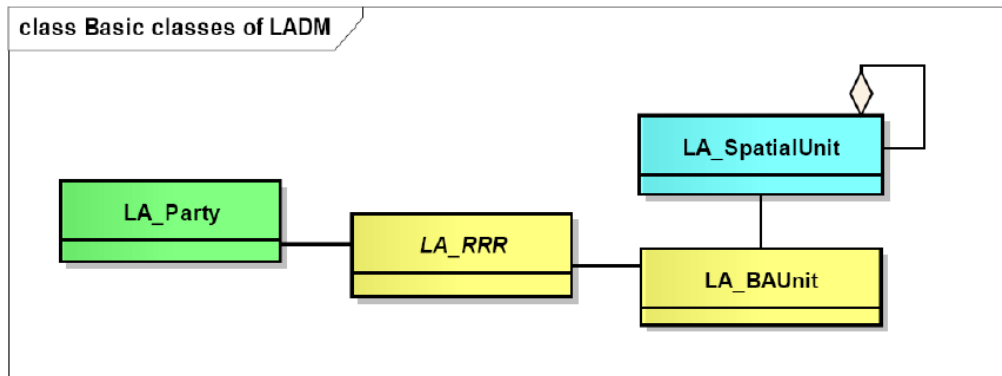
-παροχή των πληροφοριών από τα (εθνικά) μητρώα.

Η διαχείριση γης περιγράφεται ως διαδικασία του καθορισμού, της καταγραφής και της διάδοσης των πληροφοριών για τη σχέση μεταξύ των ανθρώπων και της γης. Εάν η ιδιοκτησία γίνεται κατανοητή ως μηχανισμός μέσω του οποίου τα δικαιώματα στη γη τηρούνται, μπορούμε επίσης να μιλήσουμε για τη διακατοχή γης. Ένα κύριο χαρακτηριστικό της διακατοχής είναι ότι απεικονίζει μια κοινωνική σχέση σχετικά με τα δικαιώματα στη γη, έτσι σημαίνει ότι σε μια ορισμένη χώρα/διοικητική περιοχή η σχέση μεταξύ των ανθρώπων και της γης αναγνωρίζεται ως νόμιμη. Αυτά τα αναγνωρισμένα δικαιώματα είναι σε γενικές γραμμές επιλέξιμα για την εγγραφή, με σκοπό να οριστεί μια ορισμένη νομική έννοια στο καταχωρημένο δικαίωμα (π.χ. ένας τίτλος). Επομένως, τα συστήματα διαχείρισης γης δεν διαχειρίζονται μόνο χωρικές πληροφορίες, δεδομένου ότι αντιπροσωπεύουν μια σύμφωνα με το νόμο σημαντική σχέση μεταξύ των ανθρώπων, και μεταξύ των ανθρώπων και της γης.

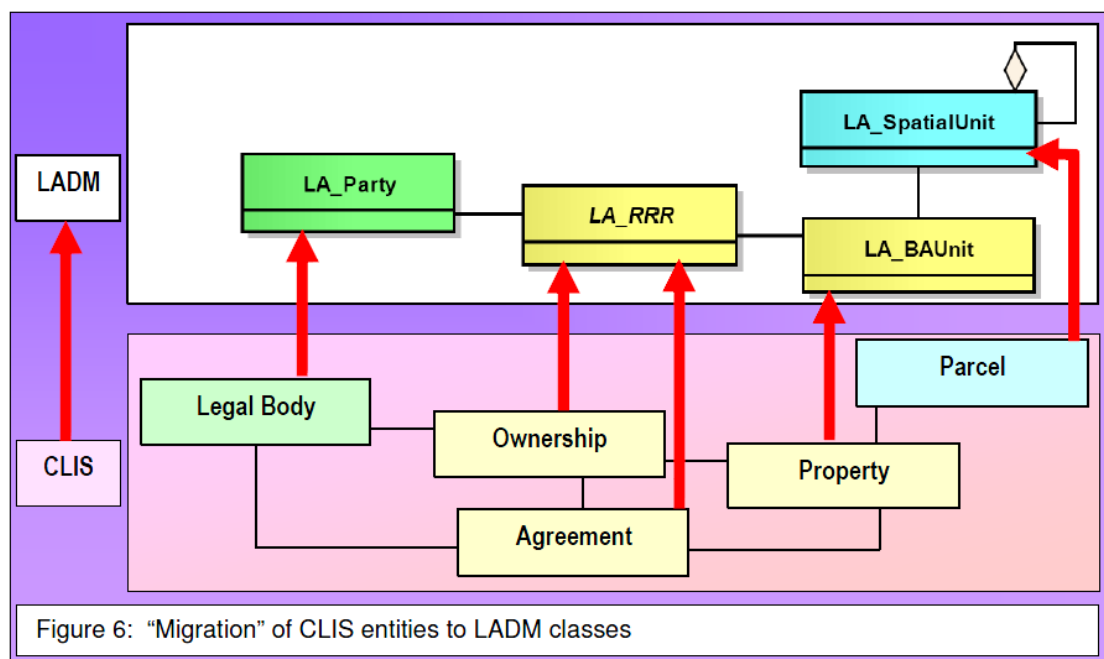
Δεδομένου ότι οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διαχείριση γης και το κτηματολόγιο έχουν να κάνουν με μεγάλο όγκο δεδομένων τα οποία επιπλέον είναι δυναμικής φύσης, και αφ' ετέρου απαιτείται μια συνεχής διαδικασία συντήρησης, ο ρόλος των ICT είναι στρατηγικής σημασίας. Χωρίς τη διαθεσιμότητα των συστημάτων πληροφοριών θα είναι δύσκολο να εξασφαλισθεί η καλή απόδοση όσον αφορά τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις πελατών. Οι οργανισμοί τώρα όλο και περισσότερο έρχονται αντιμέτωποι με τις γρήγορες εξελίξεις στην τεχνολογία, μια ώθηση τεχνολογίας (Διαδίκτυο, geospatial βάσεις δεδομένων, πρότυπα διαμόρφωσης, ανοικτά συστήματα, και GIS), επίσης με μια αυξανόμενη ζήτηση για τις νέες υπηρεσίες, ένα τράβηγμα αγοράς (ε-διακυβέρνηση, βιώσιμη ανάπτυξη, ηλεκτρονική μεταβίβαση, και η ολοκλήρωση των δημόσιων στοιχείων και των συστημάτων). Η μοντελοποίηση είναι ένα βασικό εργαλείο, που διευκολύνει την κατάλληλη ανάπτυξη συστημάτων και και, επιπλέον, αποτελούν τη βάση για τη σημαντική επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων.

Η τυποποίηση έχει γίνει μια γνωστή διαδικασία στην εργασία των υπηρεσιών διαχείρισης γης και των κτηματολογίων. Και στα συστήματα βασισμένα σε χαρτί και στα αυτοματοποιημένα συστήματα, τα πρότυπα απαιτούνται για να προσδιορίσουν τα αντικείμενα, τις συναλλαγές, τις σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων (π.χ. γεωτεμάχια, γενικότερα χωρικές μονάδες) και τα πρόσωπα (π.χ. πολίτες, ή θέματα από νομικής άποψης, και κατά γενική ομολογία συμβαλλόμενα μέρη), ταξινόμηση της χρήσης γης, αξία εδάφους, παρουσιάσεις χαρτών των αντικειμένων, και ούτω καθεξής. Τα αυτοματοποιημένα συστήματα απαιτούν την περαιτέρω τυποποίηση, όταν εισάγονται η τοπολογία και ο προσδιορισμός των ορίων ιδιοκτησίας. Στα υπάρχοντα τα κτηματολόγια, η τυποποίηση περιορίζεται γενικά στην περιοχή, ή την αρμοδιότητα, όπου η διαχείριση γης (συμπεριλαμβανομένου του κτηματολογίου) είναι σε λειτουργία. Οι ελεύθερες αγορές, η παγκοσμιοποίηση, και η αποτελεσματική και αποδοτική ανάπτυξη και η συντήρηση των εύκαμπτων (γενικών) συστημάτων, απαιτούν την περαιτέρω τυποποίηση. (1)

Πιο κάτω φαίνονται σχηματικά οι βασικές οντότητες του LADM:



Για τη μεταφορά του CLIS στο LADM έχει γίνει η αντιστοίχιση των βασικών οντοτήτων όπως φαίνεται και πιο κάτω:



4.2 Πίνακες αντιστοίχισης οντοτήτων

Για να μπορέσει να δημιουργηθεί το αναβαθμισμένο σύστημα του Κτηματολογίου έγιναν κάποιες αντιστοιχίσεις των οντοτήτων του CILIS με αυτές του LADM. Έτσι, παρουσιάζονται οι βασικοί πίνακες με τις αντιστοιχίσεις όπως φαίνεται πιο κάτω:

LA Party

LA_Party	
LADM	CILIS
pID	Διακριτός Αριθμός Φ/Ν Προσώπου
Type	Τύπος Φυσικού/Νομικού Προσώπου
extPID	Στο Cilis δεν υπάρχουν εξωτερικές οντότητες, το extPID είναι ένας εσωτερικός αύξων αριθμός που λαμβάνεται από άλλα αρχεία.
Name	Όνομα, Επίθετο
Role	Κατηγορία Φυσικού/Νομικού Προσώπου
BeginLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
EndLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο

LA_Party	
<u>Υποκλάση του:</u>	Versioned Object
<u>Ορισμός:</u>	φυσικό ή νομικό πρόσωπο που συνθέτουν μία αναγνωρίσιμη μοναδιαία (νομική) οντότητα ή μία βασική διοικητική μονάδα
Attribute: pID	
Value type:	Oid
Definition:	Το αναγνωριστικό του προσώπου
Multiplicity:	1
Attribute: type	
Value type:	LA_PartyType
Definition:	Η κατηγορία του προσώπου
Multiplicity:	1
Attribute: extPID	
Value type:	ExtParty
Definition:	Το αναγνωριστικό του προσώπου σε μια εξωτερική εγγραφή
Multiplicity:	0..1
Attribute: Name	
Value type:	CharacterString
Definition:	Το όνομα του προσώπου
Multiplicity:	0..1
Attribute: Role	
Value type:	La_PartyRoleType
Definition:	Ο ρόλος του προσώπου στην ενημέρωση των

δεδομένων και στην διαδικασία συντήρησης Multiplicity: 0..*
Attribute: BeginLifeSpanVersion Value type: DateTime Definition: Η στιγμή εκκίνησης μιας συγκεκριμένης έκδοσης Multiplicity: 0..1
Attribute: EndLifeSpanVersion Value type: DateTime Definition: Η στιγμή λήξης μιας συγκεκριμένης έκδοσης Multiplicity: 0..1

LA_BAUnit

LA_BAUnit	
LADM	CILIS
uID	Αριθμός Εγγραφής
Name	Όνομα Ιδιοκτήτη
Type	Τύπος Ακινήτου
BeginLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
EndLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο

LA_BAUnit
<u>Υποκλάση του:</u> Versioned Object <u>Ορισμός:</u> διοικητική μονάδα που αποτελείται από μηδέν ή περισσότερες χωρικές ενότητες βάσει των οποίων (ένα ή περισσότερα) μοναδικά και ομοιογενή δικαιώματα (π.χ. δικαίωμα ιδιοκτησίας), υποχρεώσεις ή περιορισμοί συσχετίζονται σε ολόκληρη την οντότητα, όπως περιλαμβάνεται και στο σύστημα Διοίκησης

Attribute: uID	
Value type:	Oid
Definition:	To αναγνωριστικό της βασικής διοικητικής μονάδας
Multiplicity:	1
Attribute: type	
Value type:	LA_BAUnitType
Definition:	O τύπος της βασικής διοικητικής μονάδας
Multiplicity:	1
Attribute: Name	
Value type:	CharacterSrting
Definition:	To όνομα της βασικής διοικητικής μονάδας γης
Multiplicity:	0..1
Attribute: BeginLifeSpanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Η στιγμή εκκίνησης μιας συγκεκριμένης έκδοσης
Multiplicity:	0..1
Attribute: EndLifeSpanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Η στιγμή λήξης μιας συγκεκριμένης έκδοσης
Multiplicity:	0..1

LA_RRR

LA_RRR(abstract)	
LADM	CILIS
rID	Αριθμός Εγγραφής
Description	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
Share_Num	Μερίδιο
Share_Den	Μερίδιο
BeginLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
EndLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο

LA_RRR(abstract)	
<u>Υποκλάση του:</u> Versioned Object	
<u>Ορισμός:</u> ένα παράδειγμα μιας υποκλάσης της LA_RRR είναι ένα δικαίωμα, μια υποχρέωση ή ένας περιορισμός	
Attribute: rID	
Value type:	Oid
Definition:	Το αναγνωριστικό ενός δικαιώματος, μίας υποχρέωσης ή ενός περιορισμού
Multiplicity:	1
Attribute: Description	
Value type:	CharacterString
Definition:	Η περιγραφή που αφορά ένα δικαίωμα, μία υποχρέωση ή ένα περιορισμό
Multiplicity:	0..1
Attribute: Share_Num	
Value type:	Integer
Definition:	Ο αριθμητής του μεριδίου σε ένα περιστατικό μίας υποκλάσης του LA_RRR

Multiplicity: 0..1
Attribute: Share_Num
Value type: Integer
Definition: Ο παρονομαστής του μεριδίου σε ένα περιστατικό μίας υποκλάσης του LA_RRR
Multiplicity: 0..1
Attribute: BeginLifeSpanVersion
Value type: DateTime
Definition: Η στιγμή εκκίνησης μιας συγκεκριμένης έκδοσης
Multiplicity: 0..1
Attribute: EndLifeSpanVersion
Value type: DateTime
Definition: Η στιγμή λήξης μιας συγκεκριμένης έκδοσης
Multiplicity: 0..1

LA SpatialUnit

LA_SpatialUnit	
LADM	CILIS
suID	Αριθμός Εγγραφής
Area	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
Dimension	Μερίδιο
Label	Μερίδιο
DistrictCode	Χωρομ. Αναφορά
TownVillageCode	Χωρομ. Αναφορά
QuarterCode	Χωρομ. Αναφορά
BlockCode	Χωρομ. Αναφορά
Sheet	Χωρομ. Αναφορά
Plan	Χωρομ. Αναφορά

BeginLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο
EndLifeSpanVersion	Στο CILIS δεν υπάρχει αυτό το πεδίο

LA_SpatialUnit	
<u>Υποκλάση του:</u>	Versioned Object
<u>Ορισμός:</u>	ένα σημείο, μία γραμμή, που αντιπροσωπεύει μία συγκεκριμένη περιοχή γης ή, πιο συγκεκριμένα, ένα ενιαίο όγκο ενός χώρου
Attribute: suID	
Value type:	Oid
Definition:	Το αναγνωριστικό μίας χωρικής μονάδας
Multiplicity:	1
Attribute: Area	
Value type:	LA_AreaValue
Definition:	η αξία της περιοχής
Multiplicity:	0..*
Attribute: Dimension	
Value type:	LA_DimensionType
Definition:	Οι διαστάσεις μίας χωρικής μονάδας
Multiplicity:	0..1
Attribute: Label	
Value type:	CharacterString
Definition:	σύντομη περιγραφή με κείμενο μίας χωρικής μονάδας
Multiplicity:	0..1
Attribute: DistrictCode	

Value type:	Integer
Definition:	Ο κωδικός μίας περιοχής
Multiplicity:	0..1
Attribute: TownVillageCode	
Value type:	Integer
Definition:	Ο κωδικός του Δήμου ή της Κοινότητας
Multiplicity:	0..1
Attribute: QuarterCode	
Value type:	Integer
Definition:	Ο κωδικός της ενορίας
Multiplicity:	0..1
Attribute: BlockCode	
Value type:	Integer
Definition:	Ο κωδικός του τμήματος
Multiplicity:	0..1
Attribute: Sheet	
Value type:	Integer
Definition:	Το φύλλο της περιοχής (φύλλο/σχέδιο)
Multiplicity:	0..1
Attribute: Plan	
Value type:	Integer
Definition:	Το σχέδιο της περιοχής (φύλλο/σχέδιο)
Multiplicity:	0..1
Attribute: BeginLifeSpanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Η στιγμή εκκίνησης μιας συγκεκριμένης έκδοσης

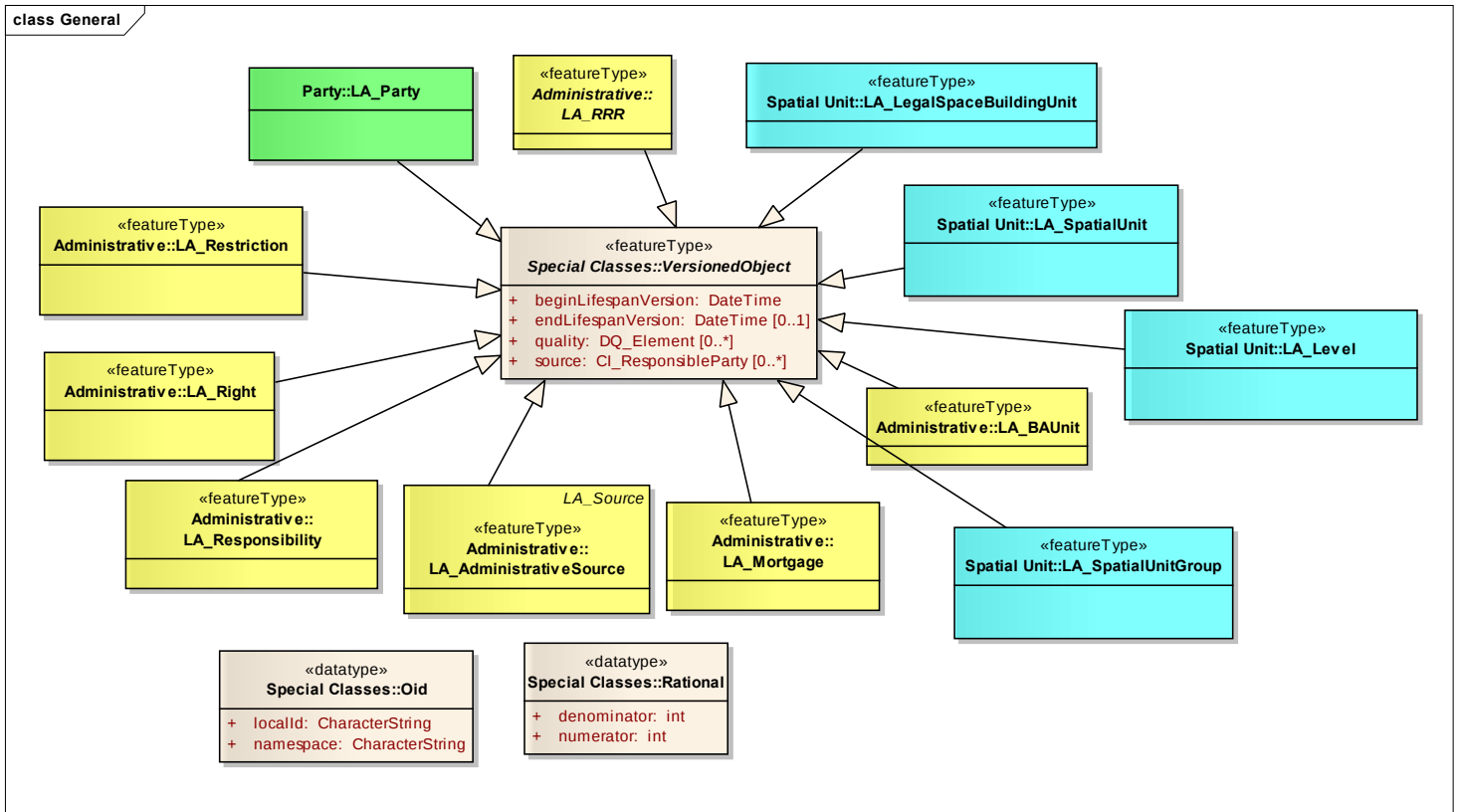
Multiplicity:	0..1
Attribute: EndLifeSpanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Η στιγμή λήξης μιας συγκεκριμένης έκδοσης
Multiplicity:	0..1

«datatype» Oid
+ localId: CharacterString
+ namespace: CharacterString

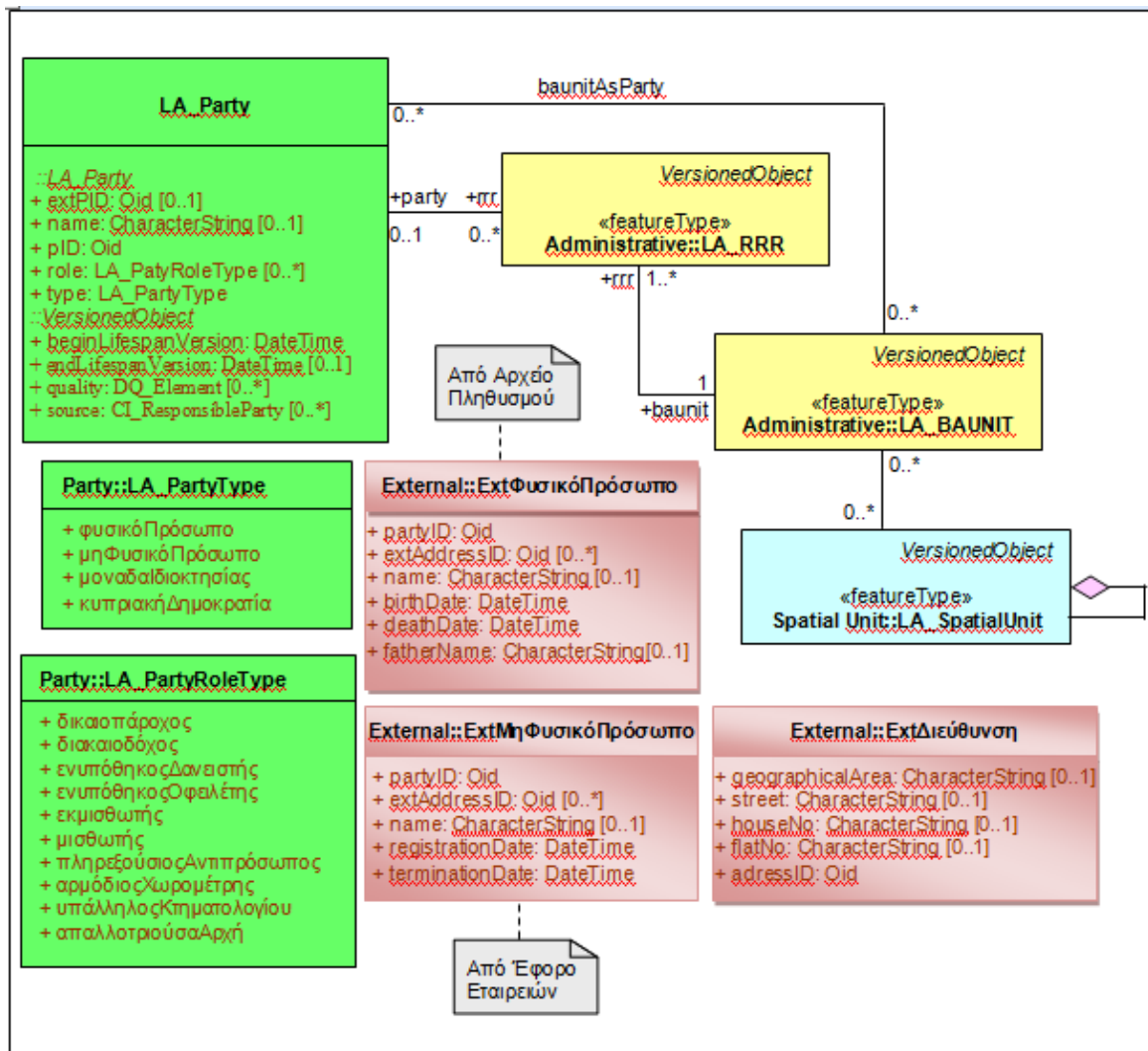
4.3 Class diagrams

Πιο κάτω, παρουσιάζονται τα διαγράμματα κλάσεων που δημιουργήθηκαν έτσι ώστε να παρουσιαστεί σχηματικά το αναθεωρημένο σύστημα του Κυπριακού Κτηματολογίου.

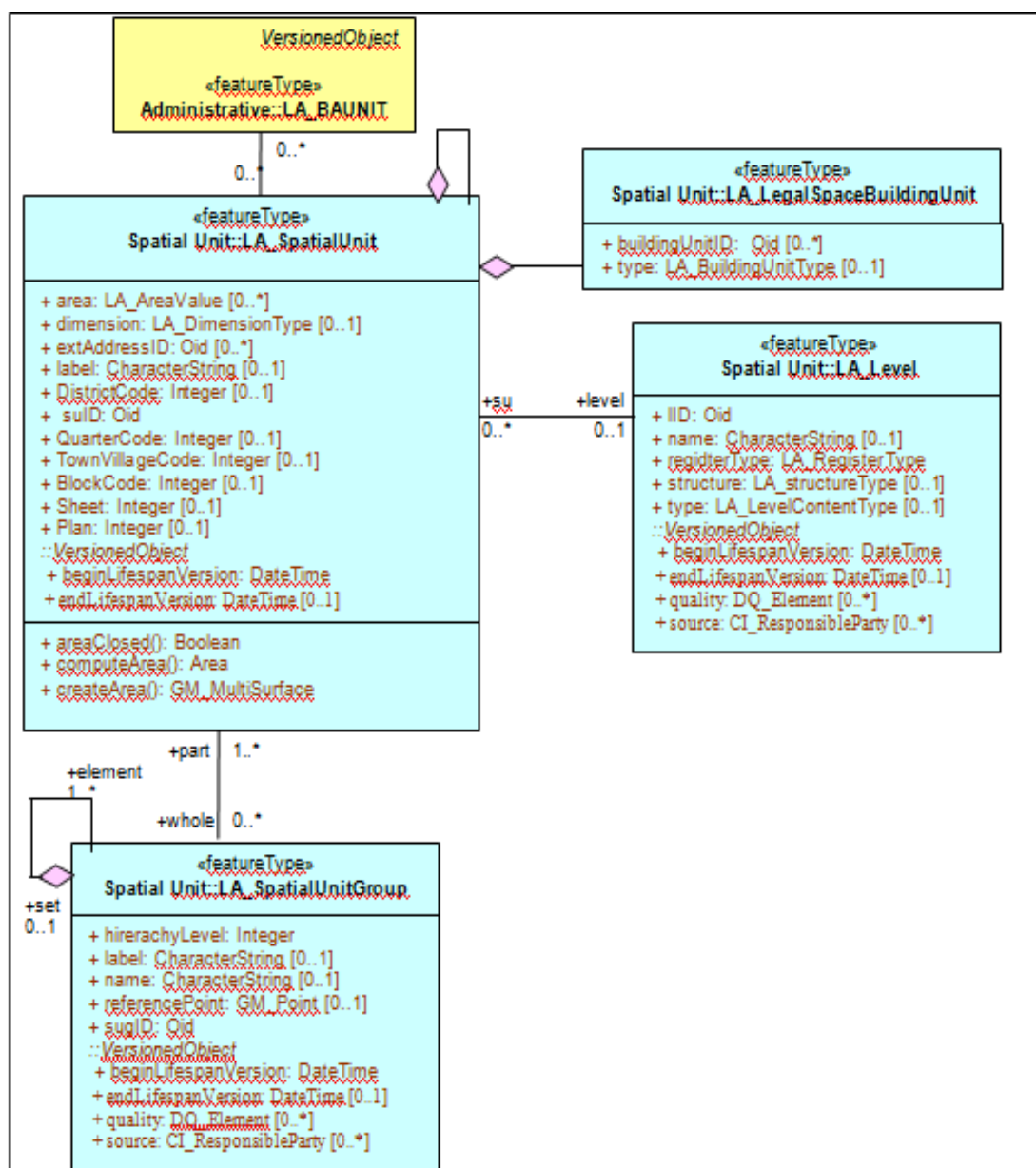
1. Το γενικό σχήμα διάγραμμα του συστήματος.



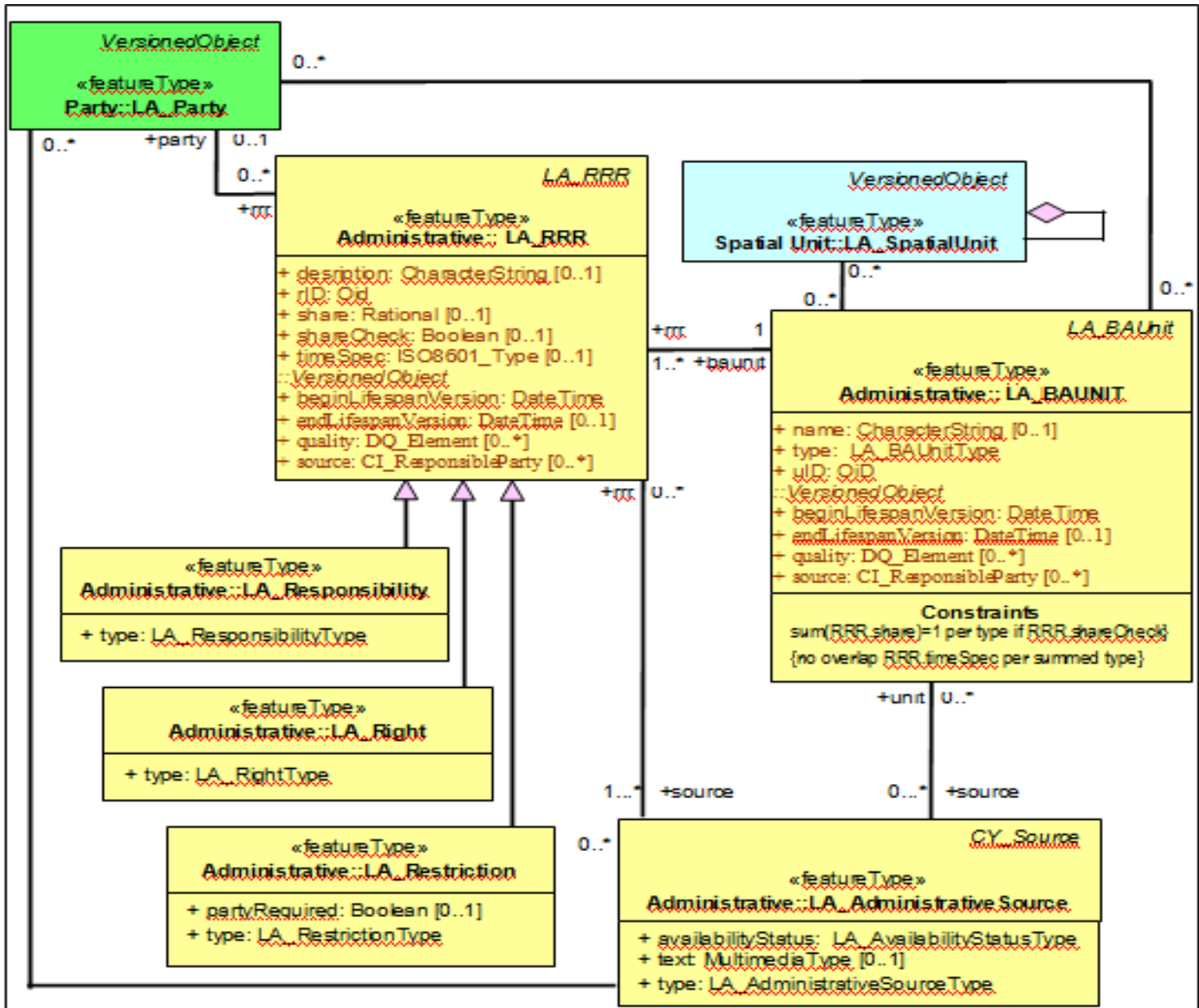
2. Η οντότητα “πρόσωπο” (LA_Party), η σύνδεσή της με άλλες βασικές κλάσεις και λίστες κωδικών της.



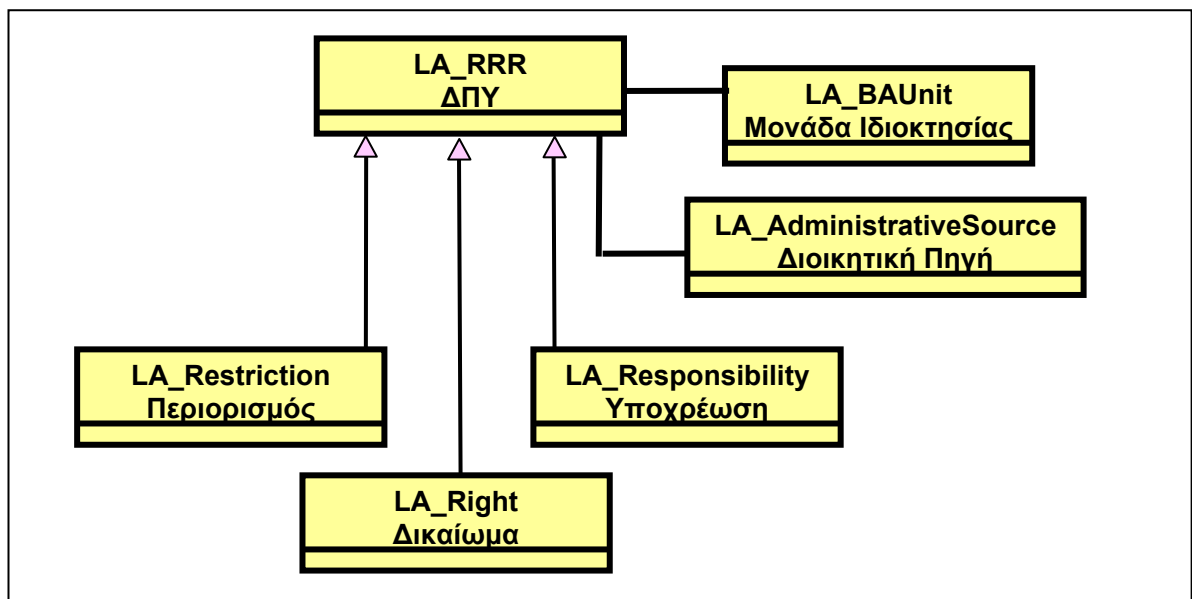
3. Η οντότητα “χωρική μονάδα” (LA_SpatialUnit) και η σύνδεσή της με την κλάση LA_BAUnit.



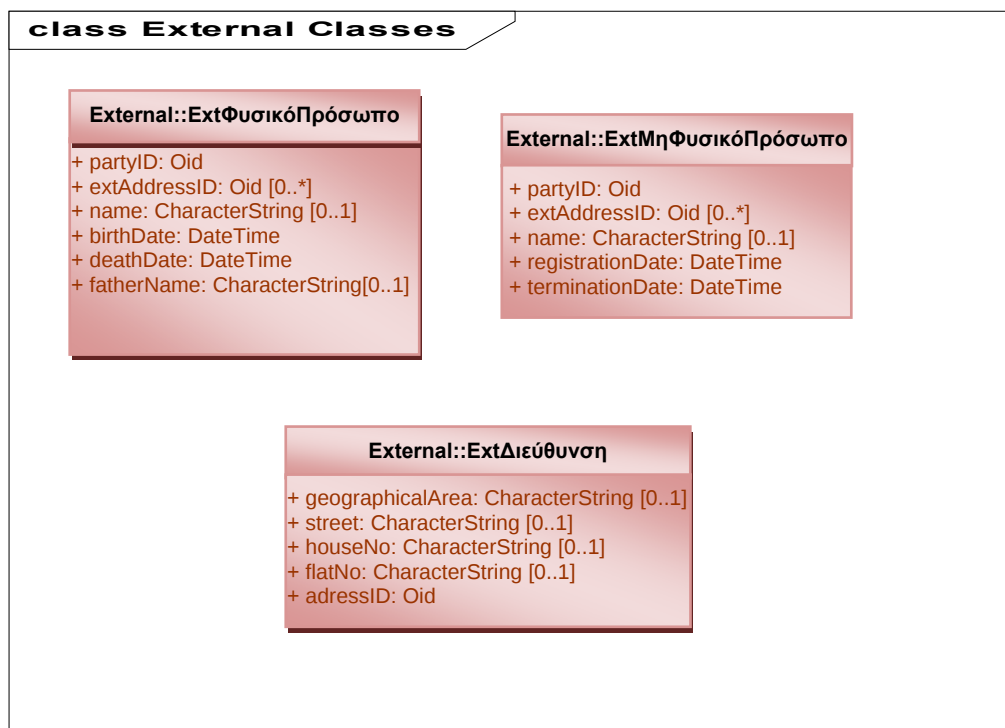
4. Οι κλάσεις του διοικητικού πακέτου και η σύνδεσή τους με άλλες βασικές κλάσεις



5. Κλάσεις διοικητικού πακέτου προτεινόμενου μοντέλου

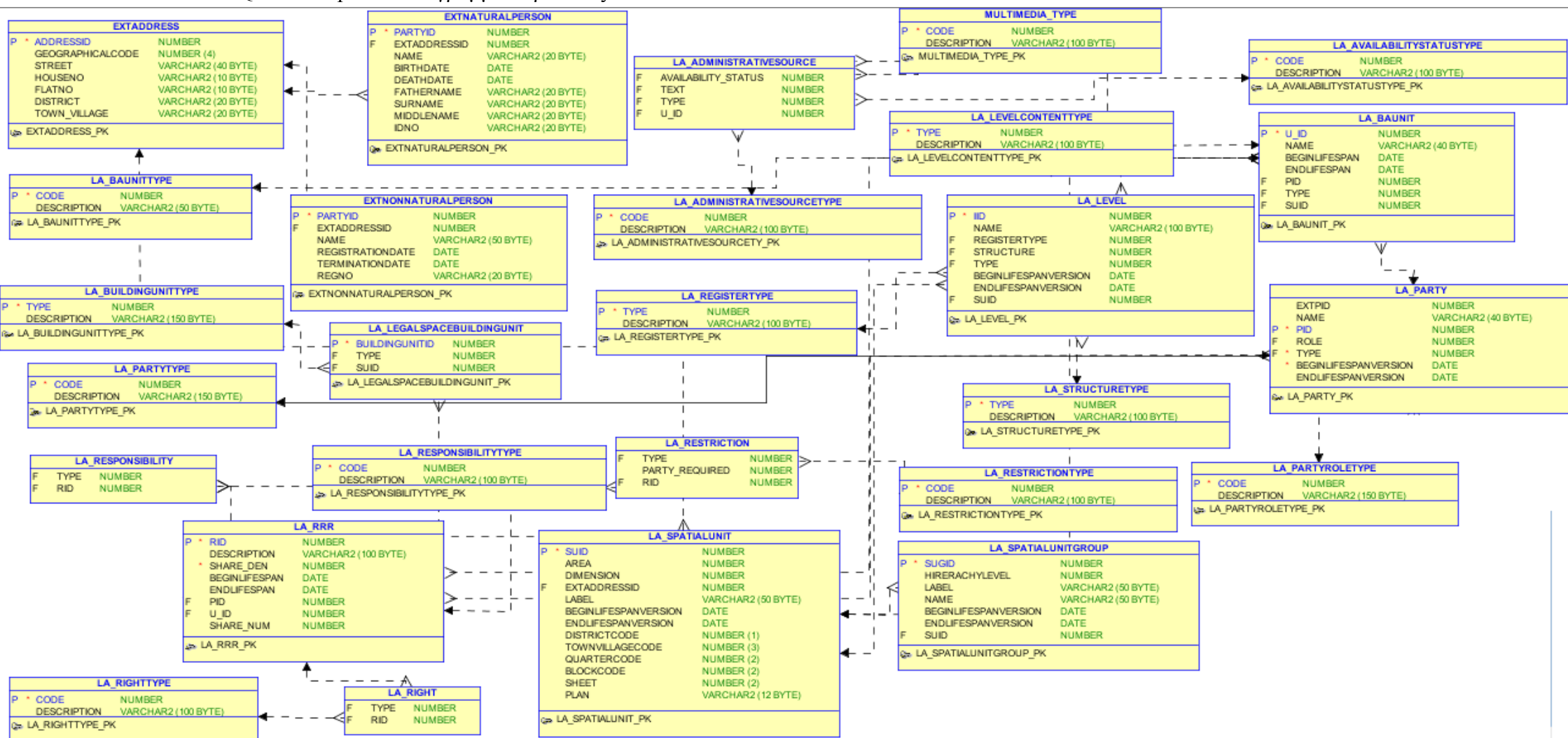


6. Εξωτερικές κλάσεις:



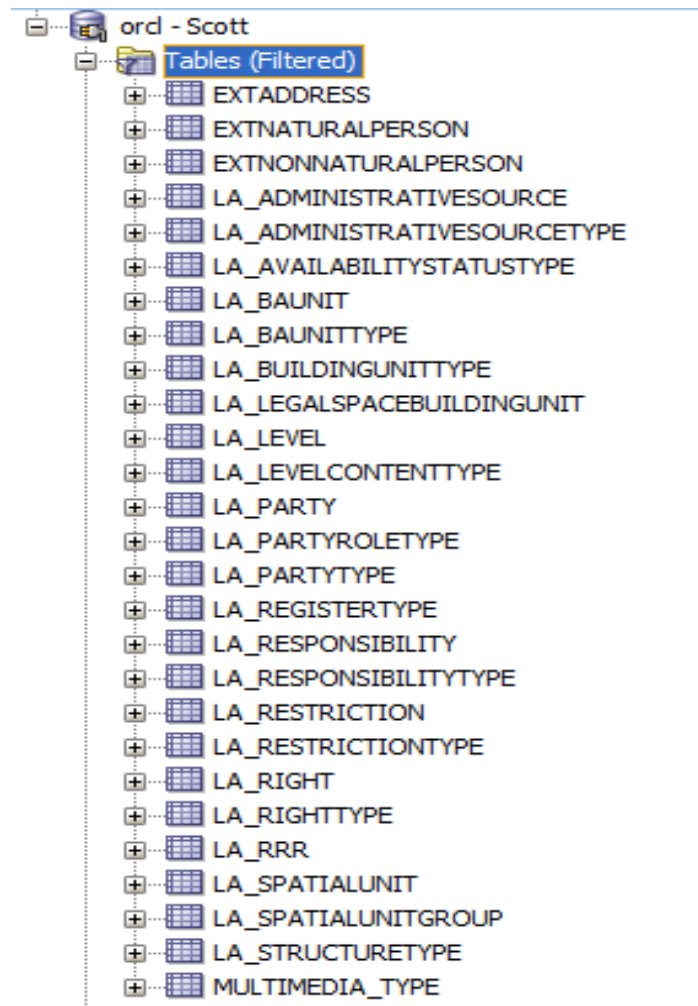
4.4 Υλοποίηση σε Oracle SQL Developer

Με βάση τα διαγράμματα κλάσεων έχει δημιουργηθεί το Entity Relationship diagram ώστε να μπορεί να γίνει η υλοποίηση του συστήματος σε Oracle SQL Developer. Το διάγραμμα παρουσιάζεται πιο κάτω:

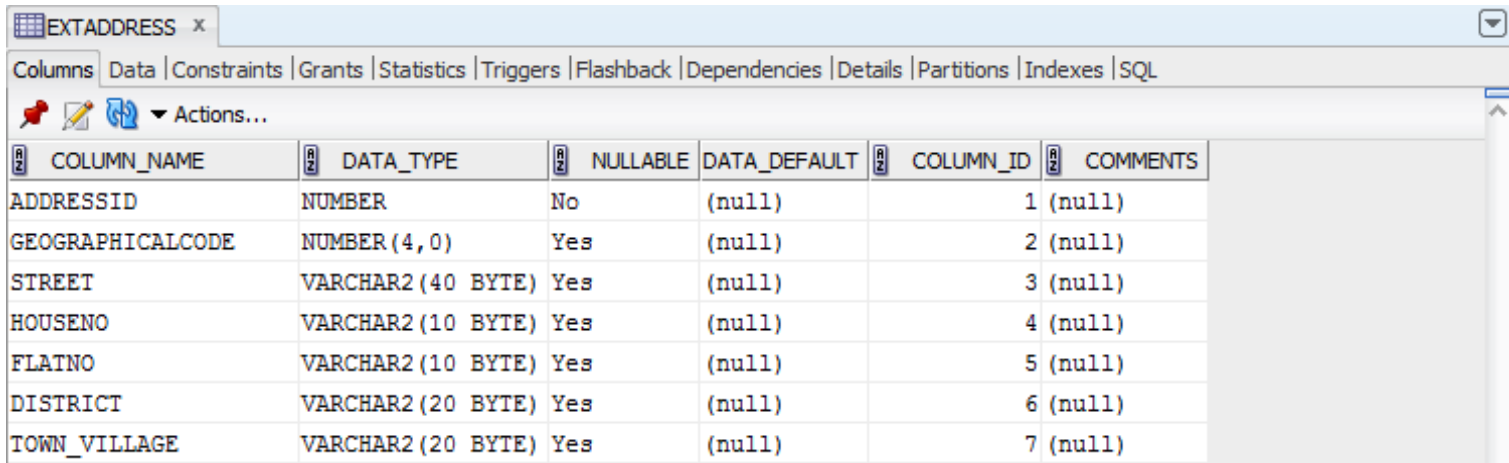


Έχουν υλοποιηθεί όλες οι κλάσεις σε Oracle SQL Developer με βάση την περιγραφή που έγινε πιο πάνω. Πιο κάτω, παρουσιάζονται όλοι οι πίνακες με όλες τις λεπτομέρειες όπως έχουν δημιουργηθεί και με τις σχέσεις που έχουν οι πίνακες:

Όλοι οι πίνακες της βάσης δεδομένων

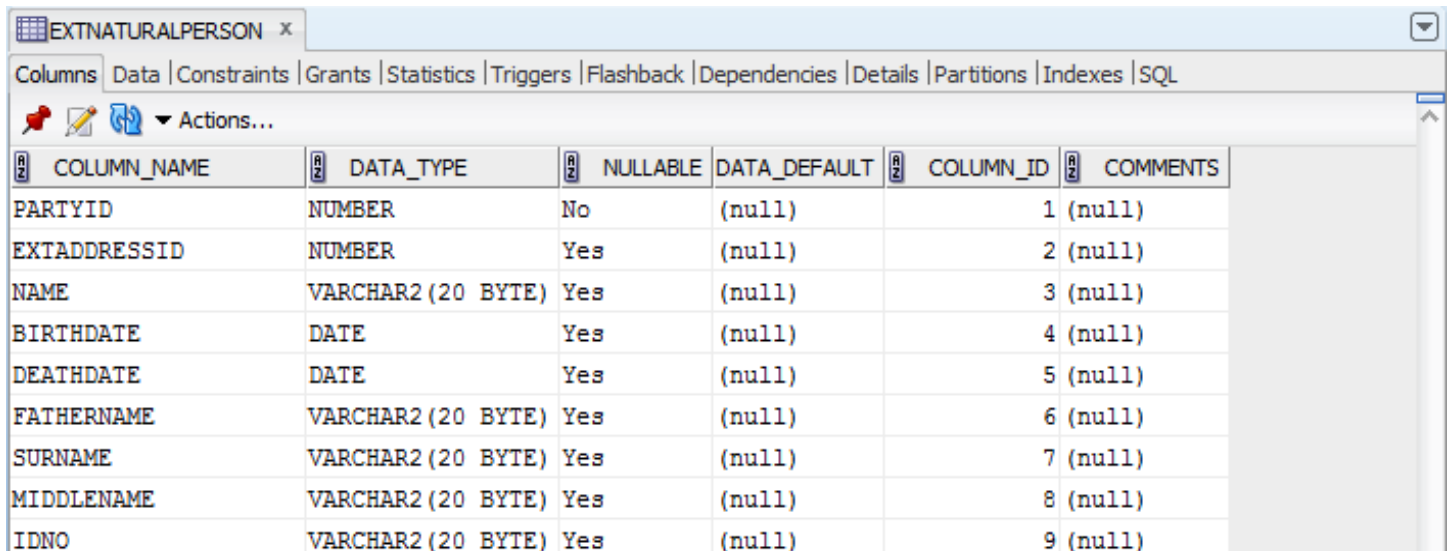


1) EXTADDRESS: αυτή την οντότητα περιέχει τις διευθύνσεις των προσώπων (οδός, γεωγραφικοί κωδικοί, πόλη ή χωριό). Είναι μία εξωτερική οντότητα γιατί λαμβάνει τα δεδομένα από άλλο εξωτερικό οργανισμό.



COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
ADDRESSID	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
GEOGRAPHICALCODE	NUMBER (4, 0)	Yes	(null)	2 (null)	
STREET	VARCHAR2 (40 BYTE)	Yes	(null)	3 (null)	
HOUSENO	VARCHAR2 (10 BYTE)	Yes	(null)	4 (null)	
FLATNO	VARCHAR2 (10 BYTE)	Yes	(null)	5 (null)	
DISTRICT	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	6 (null)	
TOWN_VILLAGE	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	7 (null)	

2) EXTNATURALPERSON: αυτή η οντότητα περιέχει όλα τα φυσικά πρόσωπα που εμπλέκονται στο Κτηματολόγιο. Είναι εξωτερική οντότητα λόγω του ότι αυτά τα στοιχεία θα λαμβάνονται από ένα άλλο οργανισμό και δεν θα καταχωρούνται από το ίδιο το Τμήμα Χωρομετρίας. Περιέχει ένα μοναδικό αριθμό για κάθε πρόσωπο (extPID) καθώς και κάποια βασικά πεδία όπως όνομα, επίθετο, αριθμός ταυτότητας, ημερομηνία γεννήσεως κλπ.



COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
PARTYID	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
EXTADDRESSID	NUMBER	Yes	(null)	2 (null)	
NAME	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	3 (null)	
BIRTHDATE	DATE	Yes	(null)	4 (null)	
DEATHDATE	DATE	Yes	(null)	5 (null)	
FATHERNAME	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	6 (null)	
SURNAME	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	7 (null)	
MIDDLENAME	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	8 (null)	
IDNO	VARCHAR2 (20 BYTE)	Yes	(null)	9 (null)	

3) EXTNONNATURALPERSON: είναι και αυτή μία εξωτερική οντότητα. Περιέχει όλα τα στοιχεία των μη φυσικών προσώπων (για παράδειγμα εταιρειών) τα οποία εμπλέκονται με το Κτηματολόγιο. Περιέχει και αυτή ένα μοναδικό αριθμό (extPID) που για λόγους διευκόλυνσης στην παρούσα εργασία είναι διαφορετικός από τον μοναδικό αριθμό των φυσικών προσώπων όπως επίσης και άλλα στοιχεία, για παράδειγμα το όνομα, ημερομηνία εγγραφής, αριθμός εγγραφής κλπ.

EXTNONNATURALPERSON						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
PARTYID	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
EXTADDRESSID	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)	
NAME	VARCHAR2(50 BYTE)	Yes	(null)	3	(null)	
REGISTRATIONDATE	DATE	Yes	(null)	4	(null)	
TERMINATIONDATE	DATE	Yes	(null)	5	(null)	
REGNO	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)	6	(null)	

4) LA_ADMINISTRATIVESOURCE: Οντότητα Διοικητική Πηγή. Περιέχει πεδία που αφορούν έγγραφα όπως η διαθεσιμότητα μιας διοικητικής πηγής, η περιγραφή του εγγράφου ή το περιεχόμενο ενός εγγράφου.

LA_ADMINISTRATIVESOURCE						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
AVAILABILITY_STATUS	NUMBER	Yes	(null)	1	(null)	
TEXT	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)	
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	3	(null)	
U_ID	NUMBER	Yes	(null)	4	(null)	

5) LA_ADMINISTRATIVESOURCETYPE: Η οντότητα αυτή σχετίζεται με την οντότητα LA_AdministrativeSource. Είναι μία οντότητα για περιγραφή του τύπου του εγγράφου, με βάση τον κωδικό του τύπου.

LA_ADMINISTRATIVESOURCETYPE						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)	

6) LA_AVAILABILITYSTATUSTYPE: Η οντότητα αυτή σχετίζεται επίσης με την οντότητα LA_AdministrativeSource. Περιέχει τη διαθεσιμότητα μιας διοικητικής πηγής με βάση τον αριθμό που περιέχεται στο πεδίο της οντότητας LA_AdministrativeSource.

LA_AVAILABILITYSTATUSTYPE						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)	

7) LA_BAUNIT: Αυτή η οντότητα αφορά μία βασική διοικητική μονάδα γης. Περιγράφει ένα αντικείμενο που υπόκειται σε εγγραφή ή σε καταγραφή (λόγω ανεπίσημου / εθιμικού δικαιώματος ή άλλης κοινωνικής σχέσης). Περιέχει ένα μοναδικό αριθμό, το όνομα της βασικής διοικητικής μονάδας γης καθώς και τον τύπο της.

LA_BAUNIT x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
Actions...						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
U_ID	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
NAME	VARCHAR2(40 BYTE)	Yes	(null)	2	(null)	
BEGINLIFESPAN	DATE	Yes	(null)	3	(null)	
ENDLIFESPAN	DATE	Yes	(null)	4	(null)	
PID	NUMBER	Yes	(null)	5	(null)	
TYPE	NUMBER(10,0)	Yes	(null)	6	(null)	
SUID	NUMBER(10,0)	Yes	(null)	7	(null)	

8) LA_BAUNITTYPE: Αυτή η οντότητα περιγράφει τον τύπο της βασικής διοικητικής μονάδας γης.

LA_BAUNITTYPE x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
Actions...						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(50 BYTE)	Yes	(null)	2	(null)	

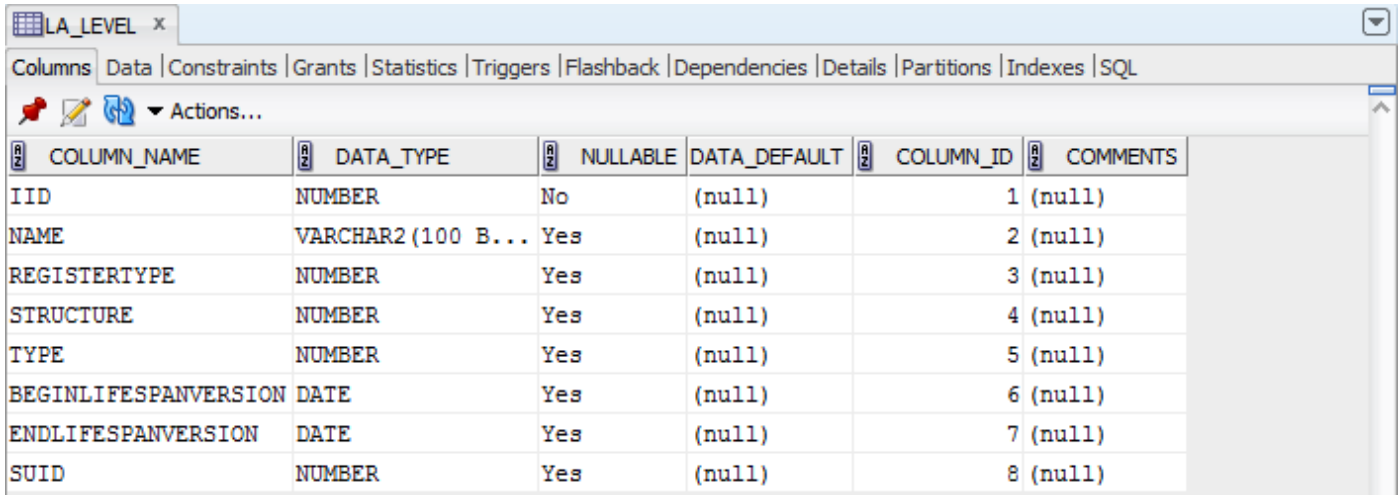
9) LA_BUILDINGUNITTYPE: Αυτή η οντότητα αφορά την περιγραφή του τύπου μίας Κτιριακής Μονάδας που περιέχεται στην οντότητα LA_LEGALSPACEBUILDINGUNIT.

LA_BUILDINGUNITTYPE x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
TYPE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(150 B...	Yes	(null)	2	(null)	

10) LA_LEGALSPACEBUILDINGUNIT: Η οντότητα αυτή καταγράφει τις κτιριακές μονάδες και περιέχει τον τύπο της μονάδας αυτής καθώς και ένα μοναδικό αύξων αριθμό.

LA_LEGALSPACEBUILDINGUNIT x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
BUILDINGUNITID	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)	
SUID	NUMBER	Yes	(null)	3	(null)	

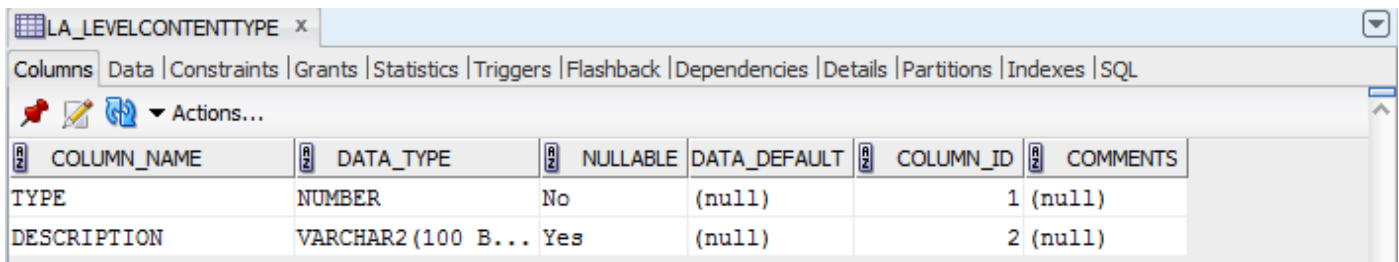
11) LA_LEVEL: Η οντότητα αυτή αφορά ένα επίπεδο πληροφορίας, δηλαδή μία συλλογή από χωρικές μονάδες με γεωμετρική / τοπολογική ή θεματική συνάφεια. Περιέχει ένα αναγνωριστικό για το επίπεδο, το όνομα του επιπέδου, τον τύπο εγγραφής, τη δομή ενός γεωμετρικού επιπέδου καθώς και τον τύπο του περιεχομένου του επιπέδου.



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface for the LA_LEVEL table. The 'Columns' tab is selected, displaying the following table structure:

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
IID	NUMBER	No	(null)	1	(null)
NAME	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)
REGISTERTYPE	NUMBER	Yes	(null)	3	(null)
STRUCTURE	NUMBER	Yes	(null)	4	(null)
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	5	(null)
BEGINLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	6	(null)
ENDLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	7	(null)
SUID	NUMBER	Yes	(null)	8	(null)

12) LA_LEVELCONTENTTYPE: Αυτή η οντότητα περιγράφει τον τύπο του περιεχομένου ενός επιπέδου που αναφέρεται στην οντότητα LA_LEVEL.



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface for the LA_LEVELCONTENTTYPE table. The 'Columns' tab is selected, displaying the following table structure:

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
TYPE	NUMBER	No	(null)	1	(null)
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)

13) LA_PARTY: Η οντότητα αυτή περιλαμβάνει τα συμβαλλόμενα μέρη τα οποία έχουν δικαιώματα στη γη, όπως αυτά καταγράφονται από το κτηματολογικό σύστημα της κάθε χώρας. Περιέχει βασικά στοιχεία των προσώπων αυτών και συνδέεται με τους εξωτερικούς πίνακες EXTNATURALPERSON και EXTNONNATURALPERSON αποκτώντας στοιχεία από αυτούς. Επίσης, περιέχει τον τύπο και τον ρόλο των προσώπων αυτών.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
EXTPID	NUMBER	Yes	(null)	1 (null)	
NAME	VARCHAR2(40 BYTE)	Yes	(null)	2 (null)	
PID	NUMBER	No	(null)	3 (null)	
ROLE	NUMBER	Yes	(null)	4 (null)	
TYPE	NUMBER	No	(null)	5 (null)	
BEGINLIFESPANVERSION	DATE	No	(null)	6 (null)	
ENDLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	7 (null)	

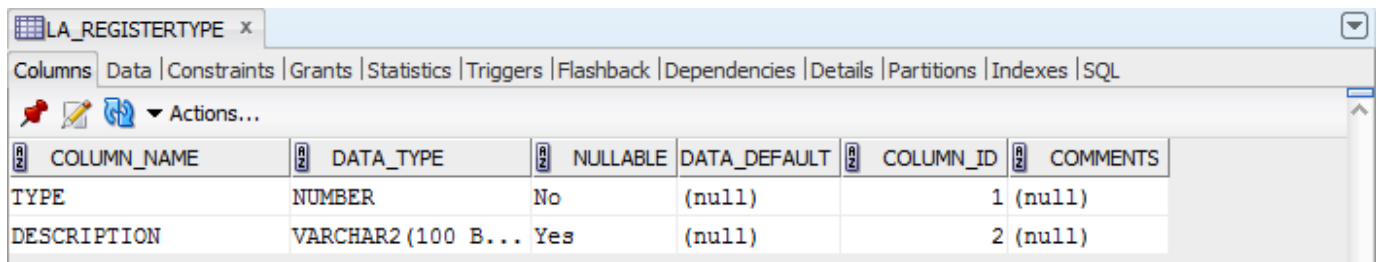
14) LA_PARTYROLETYPE: Σε αυτή την οντότητα περιγράφεται ο ρόλος των προσώπων που αναγράφονται στην οντότητα LA_PARTY.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
CODE	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(150 B...	Yes	(null)	2 (null)	

15) LA_PARTYTYPE: Σε αυτή την οντότητα περιγράφεται ο τύπος των προσώπων που αναγράφονται στην οντότητα LA_PARTY.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
CODE	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(150 B...	Yes	(null)	2 (null)	

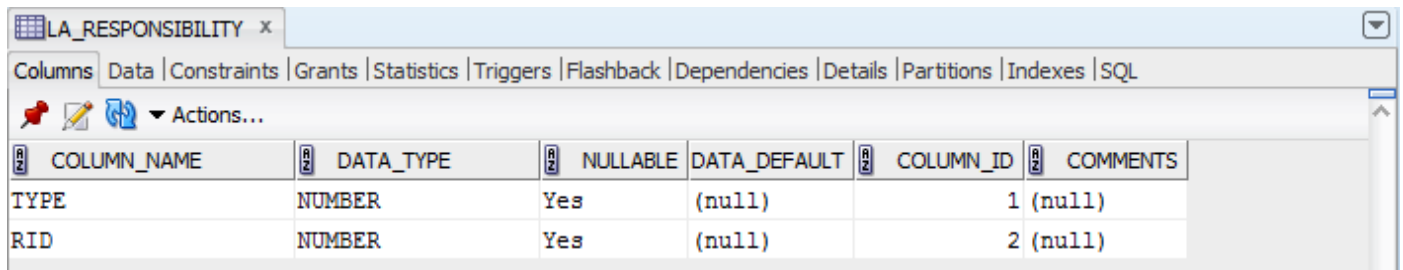
16) LA_REGISTERTYPE: Αυτή η οντότητα περιγράφει τον τύπο εγγραφής ενός επιπέδου που αναφέρεται στην οντότητα LA_LEVEL.



The screenshot shows the 'LA_REGISTERTYPE' table structure. The table has two columns: 'TYPE' and 'DESCRIPTION'. The 'TYPE' column is of type 'NUMBER', is not nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 1. The 'DESCRIPTION' column is of type 'VARCHAR2(100 B...)', is nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 2.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
TYPE	NUMBER	No	(null)	1	(null)
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)

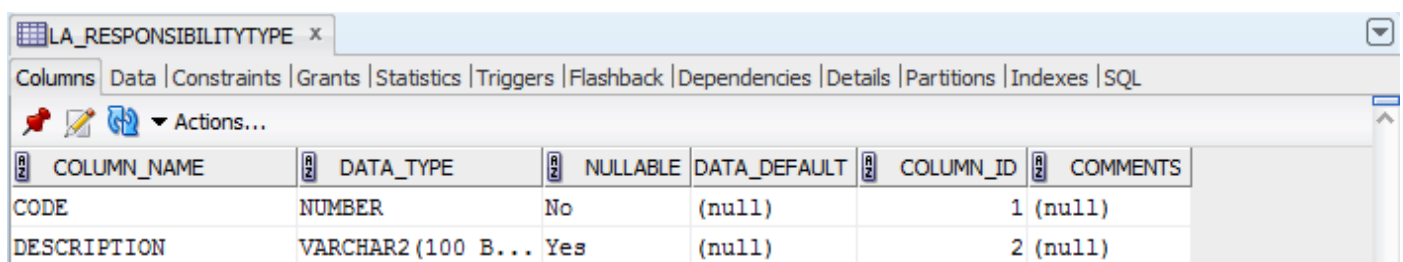
17) LA_RESPONSIBILITY: Αυτή η οντότητα περιέχει όλες τις υποχρεώσεις που έχει ένα πρόσωπο, φυσικό ή νομικό και είναι υποκλάση της οντότητας LA_RRR.



The screenshot shows the 'LA_RESPONSIBILITY' table structure. The table has two columns: 'TYPE' and 'RID'. The 'TYPE' column is of type 'NUMBER', is nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 1. The 'RID' column is of type 'NUMBER', is nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 2.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	1	(null)
RID	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)

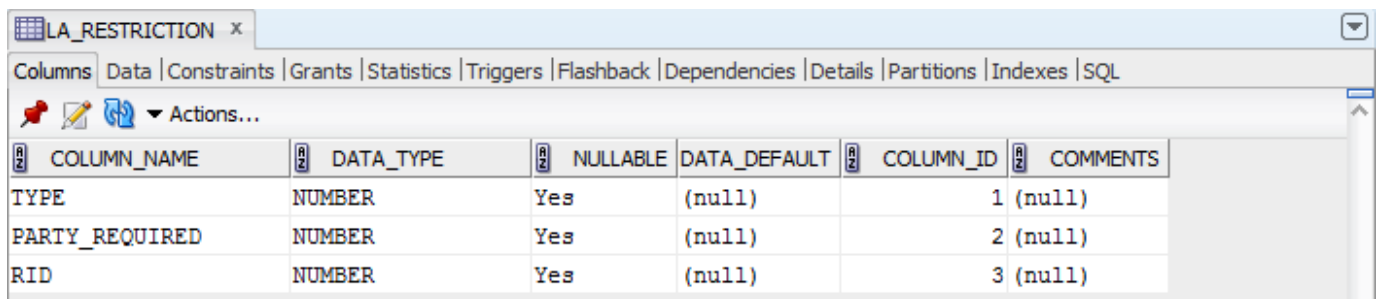
18) LA_RESPONSIBILITYTYPE: Αυτή η οντότητα συνδέεται με την οντότητα LA_RESPONSIBILITY και περιγράφει τον τύπο της υποχρέωσης.



The screenshot shows the 'LA_RESPONSIBILITYTYPE' table structure. The table has two columns: 'CODE' and 'DESCRIPTION'. The 'CODE' column is of type 'NUMBER', is not nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 1. The 'DESCRIPTION' column is of type 'VARCHAR2(100 B...)', is nullable, has a default value of '(null)', and is associated with column ID 2.

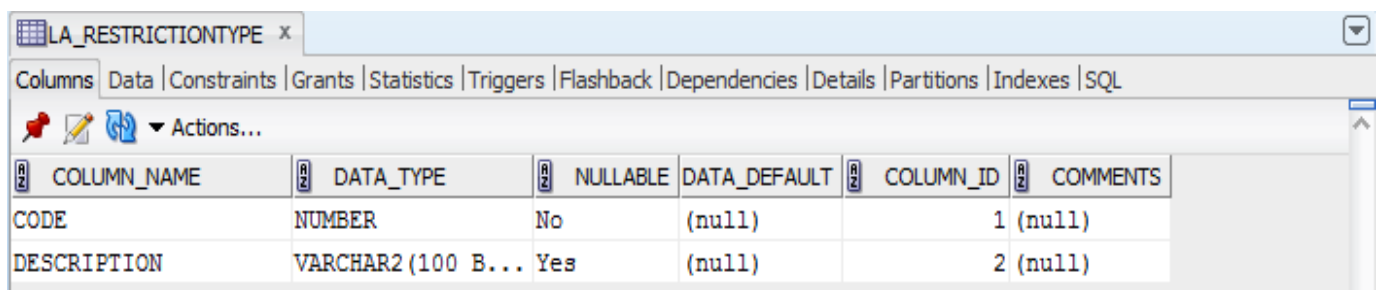
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)

19) LA_RESTRICTION: Αυτή η οντότητα περιέχει όλους τους περιορισμούς που έχει ένα πρόσωπο, φυσικό ή νομικό και είναι υποκλάση της οντότητας LA_RRR.



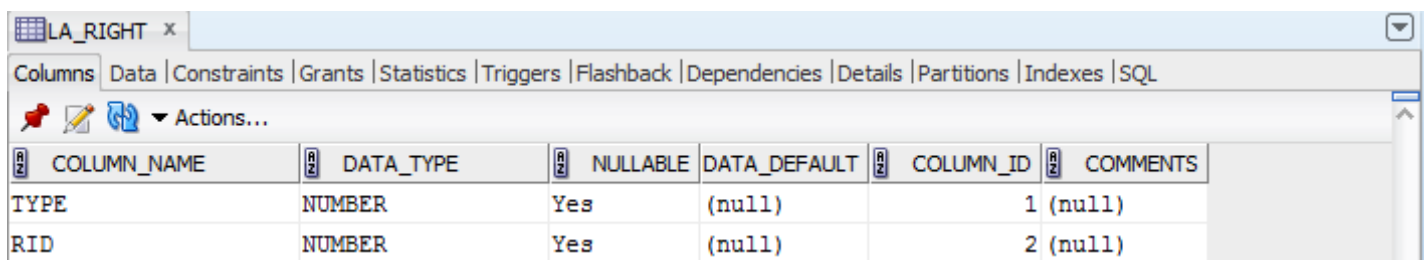
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	1	(null)
PARTY_REQUIRED	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)
RID	NUMBER	Yes	(null)	3	(null)

20) LA_RESTRICTIONTYPE: Αυτή η οντότητα συνδέεται με την οντότητα LA_RESTRICTION και περιγράφει τον τύπο του περιορισμού.



COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)

21) LA_RIGHT: Αυτή η οντότητα περιέχει όλες τα δικαιώματα που έχει ένα πρόσωπο, φυσικό ή νομικό και είναι υποκλάση της οντότητας LA_RRR.



COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
TYPE	NUMBER	Yes	(null)	1	(null)
RID	NUMBER	Yes	(null)	2	(null)

22) LA_RIGHTTYPE: Αυτή η οντότητα περιγράφει τον τύπο του δικαιώματος που αναφέρεται στη οντότητα LA_RIGHT.

LA_RIGHTTYPE x					
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL					
Actions...					
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
CODE	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2 (null)	

23) LA_RRR: Αυτή η οντότητα είναι μία αφηρημένη οντότητα που έχει τρεις υποκλάσεις: LA_RESTRICTION, LA_RESPONSIBILITY, LA_RIGHT. Περιέχει το σύνολο των εγγραπτών δικαιωμάτων των προσώπων του κτηματολογικού συστήματος. Δύο από τα βασικά γνωρίσματα της οντότητας αυτής είναι το μερίδιο μιας μονάδας ιδιοκτησίας.

LA_RRR x					
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL					
Actions...					
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
RID	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2 (null)	
SHARE_DEN	NUMBER	No	(null)	3 (null)	
BEGINLIFESPAN	DATE	Yes	(null)	4 (null)	
ENDLIFESPAN	DATE	Yes	(null)	5 (null)	
PID	NUMBER	Yes	(null)	6 (null)	
U_ID	NUMBER	Yes	(null)	7 (null)	
SHARE_NUM	NUMBER	Yes	(null)	8 (null)	

24) LA_SPATIALUNIT: Η οντότητα αυτή καταγράφει τις χωρικές μονάδες. Μία χωρική μονάδα είναι μια ενιαία έκταση γης και σε εξαιρέσεις αντιπροσωπεύει περισσότερα από ένα τμήματα. Περιέχει πληροφορίες σχετικά με τη γη και παίρνει πληροφορίες από την εξωτερική οντότητα EXTADDRESS.

LA_SPATIALUNIT x

Columns | Data | Constraints | Grants | Statistics | Triggers | Flashback | Dependencies | Details | Partitions | Indexes | SQL



 Actions...

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
SUID	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
AREA	NUMBER	Yes	(null)	2 (null)	
DIMENSION	NUMBER	Yes	(null)	3 (null)	
EXTADDRESSID	NUMBER	Yes	(null)	4 (null)	
LABEL	VARCHAR2 (50 BYTE)	Yes	(null)	5 (null)	
BEGINLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	6 (null)	
ENDLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	7 (null)	
DISTRICTCODE	NUMBER (1,0)	Yes	(null)	8 (null)	
TOWNVILLAGECODE	NUMBER (3,0)	Yes	(null)	9 (null)	
QUARTERCODE	NUMBER (2,0)	Yes	(null)	10 (null)	
BLOCKCODE	NUMBER (2,0)	Yes	(null)	11 (null)	
SHEET	NUMBER (2,0)	Yes	(null)	12 (null)	
PLAN	VARCHAR2 (12 BYTE)	Yes	(null)	13 (null)	

25) LA_SPATIALUNITGROUP: Η οντότητα αυτή περιέχει μία ομάδα από καταγραφόμενες χωρικές μονάδες. Περιλαμβάνει το επίπεδο στην ιεραρχία της διοικητικής υποδιαίρεσης/ζώνης στην οποία ανήκει η κάθε περίπτωση της οντότητας, μια σύντομη περιγραφή, το όνομα, το σημείο αναφοράς καθώς και το αναγνωριστικό στοιχείο μίας περίπτωσης της οντότητας.

LA_SPATIALUNITGROUP x

Columns | Data | Constraints | Grants | Statistics | Triggers | Flashback | Dependencies | Details | Partitions | Indexes | SQL



 Actions...

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
SUGID	NUMBER	No	(null)	1 (null)	
HIRERACHYLEVEL	NUMBER	Yes	(null)	2 (null)	
LABEL	VARCHAR2 (50 BYTE)	Yes	(null)	3 (null)	
NAME	VARCHAR2 (50 BYTE)	Yes	(null)	4 (null)	
BEGINLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	5 (null)	
ENDLIFESPANVERSION	DATE	Yes	(null)	6 (null)	
SUID	NUMBER	Yes	(null)	7 (null)	

26) LA_STRUCTURETYPE: Αυτή η οντότητα συνδέεται με την οντότητα LA_LEVEL. Περιγράφει τον τύπο της δομής ενός επιπέδου σύμφωνα με τον αριθμό που δίνεται στο εν λόγω πεδίο.

LA_STRUCTURETYPE x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
Actions...						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
TYPE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)	

27) MULTIMEDIA_TYPE: Η οντότητα αυτή συνδέεται με την οντότητα LA_ADMINISTRATIVESOURCE και περιγράφει τον τύπο του εγγράφου της καταγραφόμενης διοικητικής πηγής σύμφωνα με την τιμή που παίρνει τον πεδίο στον εν λόγω πίνακα.

MULTIMEDIA_TYPE x						
Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL						
Actions...						
COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS	
CODE	NUMBER	No	(null)	1	(null)	
DESCRIPTION	VARCHAR2(100 B...	Yes	(null)	2	(null)	

Σε μετέπειτα στάδιο, έχουν εισαχθεί ορισμένα δεδομένα στους πίνακες της βάσης ώστε να μπορέσουν να εξαχθούν κάποια αποτελέσματα με σκοπό να αποδειχθεί ότι η βάση δεδομένων είναι ορθά δημιουργημένη και οι συνδέσεις των πινάκων είναι έγκυρες. Τέλος, για τον έλεγχο όλων των δεδομένων και για να παρουσιαστούν κάποια δεδομένα μαζί συγκεντρωμένα, δημιουργήθηκαν και εκτελέστηκαν κάποια ερωτήματα (queries) τα οποία και παρουσιάζονται πιο κάτω:

- Παρουσίαση των τύπων των προσώπων (Φυσικών ή νομικών προσώπων): επιστρέφει κατά πόσο ένα πρόσωπο είναι Φυσικό, Μη Φυσικό, αν είναι Μονάδα Ιδιοκτησίας ή αν αναφέρεται στην Κυπριακή Δημοκρατία.

Query Result x

All Rows Fetched: 9 in 0,005 seconds

ID	NAME	CASEWHENTYPE=1THEN'ΦΥΣΙΚΟΠΡΟΣΩΠΟ'WHENTYPE=2THEN'ΜΗΦΥΣΙΚΟΠΡΟΣΩΠΟ'WHENTYPE=3THEN'ΜΟΝΑΔΑΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ'ELSE'ΚΥΠΡΙΑΚΗΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ'END
1	(null)	ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
2	(null)	ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
3	ΑΒΡΑΑΜ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ
4	ΤΡΑΠΕΖΑ ΚΥΠΡΟΥ	ΜΗ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ
5	ΑΝΔΡΕΑΣ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ
6	ΣΤΕΛΛΑ ΣΑΒΒΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ
7	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
8	ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ
9	ΚΥΡΙΑΚΟΥΛΑ ΓΕΩΡΓΑΚΗ-ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

- Παρουσίαση όλων των προσώπων με τα δικαιώματα που έχουν σε μονάδες ιδιοκτησίας.

Query Result x

All Rows Fetched: 8 in 0,068 seconds

ID	NAME	DESCRIPTION	SHARE_NUM	SHARE_DEN	RIGHTS	STREET	HOUSENO	FLATNO	DISTRICT	TOWN_VILLAGE
1	ΑΝΔΡΕΑΣ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ	1	2	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ	ΛΥΣΗΣ	9	(null)	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΣΤΡΟΒΟΛΟΣ
2	ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ	1	2	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4	201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ
3	ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ	1	2	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΙΣΘΩΣΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4	201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ
4	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	1	1	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	(null)	(null)	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΛΕΥΚΩΣΙΑ
5	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	1	1	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	(null)	(null)	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΛΕΥΚΩΣΙΑ
6	ΚΥΡΙΑΚΟΥΛΑ ΓΕΩΡΓΑΚΗ-ΗΛΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ	1	2	ΟΙΚΗΣΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4	201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ
7	ΣΤΕΛΛΑ ΣΑΒΒΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ	1	2	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	16	(null)	ΛΕΜΕΣΟΣ	ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ
8	(null)	ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	1	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4	201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ

- Παρουσίαση όλων των προσώπων με τις υποχρεώσεις που έχουν.

Query Result x

All Rows Fetched: 1 in 0,012 seconds

NAME	DESCRIPTION	SHARE_NUM	SHARE_DEN	RESPONSIBILITIES	STREET	HOUSENO	FLATNO	DISTRICT	TOWN_VILLAGE
1 ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2 ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ Τ.Κ.Χ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4		201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ

- Παρουσίαση όλων των προσώπων με τους περιορισμούς που έχουν.

Query Result x

All Rows Fetched: 2 in 0,003 seconds

NAME	DESCRIPTION	SHARE_NUM	SHARE_DEN	RESTRICTIONS	STREET	HOUSENO	FLATNO	DISTRICT	TOWN_VILLAGE
1 (null)	ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	1		1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4	201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ
2 (null)	ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	1		1 ΔΙΕΛΕΥΣΗ	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	16	(null)	ΛΕΜΕΣΟΣ	ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ

- Παρουσίαση όλων των προσώπων με επίθετο Ηλία μαζί με τις μονάδες ιδιοκτησίας τους και τα μερίδια που έχουν.

Query Result x

All Rows Fetched: 2 in 0,032 seconds

NAME	DESCRIPTION	SHARE_NUM	SHARE_DEN	RIGHTS	STREET	HOUSENO	FLATNO	DISTRICT	TOWN_VILLAGE
1 ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΥΟΥ	4		201	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ
2 ΑΝΔΡΕΑΣ ΗΛΙΑ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΛΥΣΗΣ		9	(null)	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΣΤΡΟΒΟΛΟΣ

- Παρουσίαση όλων των ιδιοκτητών των τεμαχίων της οδού Γεώργου Κάρου 4.

Query Result x

 All Rows Fetched: 4 in 0,011 seconds

#	NAME	#	DESCRIPTION	#	SHARE_NUM	#	SHARE_DEN	#	RIGHTS	#	STREET	#	HOUSENO	#	FLATNO	#	DISTRICT	#	TOWN_VILLAGE
1	ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ		ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ		ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΟΥ 4		4		201		ΛΕΥΚΩΣΙΑ		ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ	
2	ΕΛΙΚΚΟΣ ΗΛΙΑ		ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΙΣΘΩΣΗ		ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΟΥ 4		4		201		ΛΕΥΚΩΣΙΑ		ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ	
3	ΚΥΡΙΑΚΟΥΛΑ ΓΕΩΡΓΑΚΗ-ΗΛΙΑ		ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ		1		2	ΟΙΚΗΣΗ		ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΟΥ 4		4		201		ΛΕΥΚΩΣΙΑ		ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ	
4	(null)		ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ		1		1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ		ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΟΥ 4		4		201		ΛΕΥΚΩΣΙΑ		ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑ	

4.5 Περιγραφή αποτελεσμάτων

Η εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας έχει να συνεισφέρει τόσο στο Τμήμα Χωρομετρίας του Κτηματολογίου Κύπρου, όσο και σε προσωπικό επίπεδο.

Τα θετικά αποτελέσματα αυτής της εργασίας για το Τμήμα Χωρομετρίας του Τμήματος Κτηματολογίου είναι τα εξής:

- Το Τμήμα Κτηματολογίας μπορεί στο μέλλον να χρησιμοποιήσει μία σωστά δομημένη βάση δεδομένων ώστε όλες οι διεργασίες που θα εκτελούνται να είναι καταχωρημένες με εύκολο τρόπο και ανά πάσα στιγμή να αναζητούν δεδομένα.
- Η αποθήκευση των δεδομένων τώρα θα γίνεται πιο γρήγορα έχοντας συγκεντρωμένες όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται.
- Ένα πολύ θετικό αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ότι με την βάση δεδομένων που υλοποιήθηκε μπορεί ένας υπάλληλος του Κτηματολογίου να δει μαζεμένες όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται για ένα πρόσωπο, για παράδειγμα μπορεί να δει όλες τις ιδιοκτησίες που έχει, όλα τα δικαιώματα του κλπ.
- Έπειτα από αυτή την εργασία το Τμήμα Χωρομετρίας θα έχει να αναδείξει ένα σύστημα που θα ικανοποιεί τις ανάγκες του Κτηματολογίου, χρησιμοποιώντας διεθνείς ορολογίες και ένα σύστημα αναβαθμισμένο συγκριτικά με αυτό που ήδη διαθέτει.

Όσον αφορά τη δική μου συνεισφορά σε αυτή την εργασία, τα πλεονεκτήματα είναι αρκετά. Τα πλεονεκτήματα αυτά παρουσιάζονται πιο κάτω:

- Αυτή η εργασία ήταν μία πολύ καλή ευκαιρία για να υπάρξει μια πρώτη επαφή με το λογισμικό Oracle SQL Developer.

- Επίσης η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων είχε ως αποτέλεσμα να αποκτηθεί εμπειρία δρώντας ως Αναλυτής Συστημάτων, δηλαδή Ανάλυσης του ήδη υπάρχοντος συστήματος και καταγραφή των απαιτήσεων του χρήστη.
- Είναι πολύ σημαντικό στον Τομέα της Πληροφορικής να υπάρχει πρακτική εξάσκηση. Η μελέτη άρθρων αλλά και η πρακτική εξάσκηση που απαιτήθηκε είχαν πολύ καλή επίδραση, ώστε σε μετέπειτα στάδιο στην επαγγελματική κατάρτιση να αναδειχθεί η δουλειά που έγινε.

Να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή κάποιων αποτελεσμάτων βρίσκεται στο Παράρτημα Α της εργασίας.

Κεφάλαιο 5

Αποτελέσματα

5.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων

5.2 Συμπεράσματα

5.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα που περιγράφηκαν στην υποενότητα 4.5 είναι σημαντικά στην εξέλιξη του συστήματος του Τμήματος Χωρομετρίας. Το υπάρχον σύστημα του Κτηματολογίου είχε ανάγκη για αναβάθμιση. Υπήρχε ανάγκη να αποθηκευτούν τα δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να ευνοηθούν οι διεργασίες των χρηστών να υπάρχει πιο εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα.

Το πρώτο βήμα έγινε στην αναβάθμιση του συστήματος. Η νέα βάση δεδομένων είναι μία αρχή στην εξέλιξη ενός συστήματος βασισμένο σε ένα διεθνές πρότυπο παγκόσμιας αναγνώρισης. Μπορεί το Κτηματολόγιο Κύπρου να έχει ένα έξυπνο σύστημα υποβαθμίζοντας τα προβλήματα του Ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης και ικανοποιώντας τις ανάγκες που αναδήθηκαν στο πέραςμα του χρόνου. Με αυτή την εργασία, έχει μελετηθεί σε ένα βαθμό το σύστημα που χρησιμοποιεί το Κτηματολόγιο Κύπρου αυτή τη χρονική στιγμή. Με βάση το πρότυπο μοντέλο διαχείρισης γης αλλά και το υπάρχον σύστημα έχει σχεδιαστεί το νέο σύστημα με τη μορφή διαγραμμάτων κλάσεων και τέλος με τις αντιστοιχίσεις που έγιναν στις οντότητες έχει δημιουργηθεί η νέα βάση δεδομένων που αποτελεί το θεμέλιο λίθο σε μία αναγκαία αναβάθμιση.

Δεν θα μπορούσε φυσικά να μην αναφερθεί η γνώση που αποκτήθηκε με την εκπόνηση αυτής της εργασίας. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε στην υλοποίηση της βάσης δεδομένων είναι πολύ χρήσιμο εργαλείο και η πείρα που αποκτήθηκε είναι αδιαμφισβήτητα ένα μείζον θέμα.

5.2 Συμπεράσματα

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, τα συμπεράσματα που εξάχθηκαν είναι τα εξής:

- Το Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης μπορεί να αναβαθμιστεί και να συνάδει με τους όρους του Πρότυπου Μοντέλου Διαχείρισης Γης. Έγινε η αντιστοίχιση των πεδίων των πινάκων του παλαιού συστήματος με το Πρότυπο Μοντέλο Διαχείρισης Γης και υλοποιήθηκαν οι οντότητες. Αυτό αποδεικνύει ότι οι οντότητες του παλαιού συστήματος μπορούν να μεταφραστούν σε διεθνείς ορισμούς. Με την απόδειξη ότι το Κυπριακό Σύστημα Πληροφοριών Γης μπορεί να αναβαθμιστεί με διεθνείς ορισμούς, έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί το Κυπριακό Κτηματολόγιο να επικοινωνεί με άλλα Κτηματολόγια στο εξωτερικό αναφερόμενοι στους ίδους όρους χωρίς κανένα πρόβλημα κατανόησης.
- Υπάρχει περισσότερη δόμηση στα δεδομένα των προσώπων, των μονάδων Ιδιοκτησίας, των Χωρικών μονάδων αλλά και των δικαιωμάτων, περιορισμών και υποχρεώσεων. Μέχρι τώρα, δεν υπήρχε η δυνατότητα να μπορούν να δουν συγκεντρωμένα όλα τα στοιχεία των προσώπων με τα δικαιώματα ή τους περιορισμούς που έχουν. Η νέα σύνδεση όμως των οντοτήτων δίνει αυτή τη δυνατότητα πολύ εύκολα. Έχουν υλοποιηθεί και τα απαραίτητα queries στη βάση ώστε να φαίνονται τα δεδομένα συγκεντρωμένα.
- Γίνονται πιο ξεκάθαρες οι οντότητες με τους περιορισμούς, τις υπευθυνότητες και τα δικαιώματα. Τώρα, είναι συγκεντρωμένα όλα μαζί και είναι πολύ πιο εύκολη η εύρεση όλων των δικαιωμάτων, των περιορισμών και των υπευθυνότητων μέσω της οντότητας LA_RRR. Σε αυτή την οντότητα, περιέχονται όλα τα παραπάνω, είναι μία αφηρημένη οντότητα όπου κληρονομούν από αυτή οι τρεις οντότητες: Περιορισμοί, Υπευθυνότητες και Υποχρεώσεις.

Κεφάλαιο 6

Επέκταση της λύσης

6.1 Μελλοντική επέκταση της λύσης

Το σύστημα του Τμήματος Χωρομετρίας είναι πολύ μεγάλο. Σε αυτή τη διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε ένα μέρος αυτού του συστήματος. Ως εκ τούτου, η εργασία αυτή θα μπορούσε να επεκταθεί και σε περισσότερες λειτουργίες και να υλοποιηθούν περισσότερες διεργασίες. Κάποιες προτάσεις για επέκταση της προτεινόμενης λύσης είναι οι εξής:

- Θα μπορούσε η βάση δεδομένων να τροποποιηθεί στο λογισμικό Oracle Spatial ώστε να εμπλακούν περισσότερο Κτηματολογικοί όροι. Αυτό το λογισμικό είναι πιο εξειδικευμένο σε Κτηματολογικές διεργασίες και ίσως θα εκτελούνταν πιο αποτελεσματικά απ' ότι στο λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε.
- Θα μπορούσε η βάση δεδομένων να συνδεθεί με γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών γης (geographical information systems - gis) ώστε τα αποτελέσματα να φαίνονται όχι μόνο σε πίνακα αλλά πάνω σε χάρτη. Αυτό θα ήταν πολύ βοηθητικό στους χρήστες του συστήματος.
- Μία άλλη επέκταση που θα μπορούσε να υλοποιηθεί θα ήταν η σάρωση όλων των εγγράφων και η αποθήκευση τους σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όπως είναι γνωστό, οι περισσότερες λειτουργίες στο Κτηματολόγιο εμπλέκουν πολλά έντυπα, έτσι η οργάνωση τους θα ήταν πολύ πιο εύκολη και γρήγορη.

Βιβλιογραφία

- [1] "Geographical Information - Land Administration Domain Model (LADM)", ISO TC211 N XXXX Date: 2009-12-07, ISO/DIS 19152.1, 2009
- [2] Κωνσταντίνος Παπαχαράλαμπος, "Διπλωματική Εργασία: Συσχέτιση Προτύπου Μοντέλου Διαχείρισης Γης (LADM) και ολοκληρωμένου Κυπριακού Συστήματος Πληροφοριών Γης (CILIS)", 2010
- [3] Χρίστος Σχίζας, Σημειώσεις διαλέξεων του μαθήματος "Ανάλυση και Σχεδίαση Συστημάτων - ΕΠΛ241", 2008
- [4] Demetris Zeinalipour, Lectures of the course "Databases - EPL342", 2009
- [5] Elsmari & Navathe, "Fundamentals of Database Systems", Pearson International Edition - Fifth Edition
- [6] Infodromio. <http://www.infodromio.com/Default.aspx?tabid=130>
- [7] Oracle. otn.oracle.com
- [8] Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Class_diagram
- [9] Oracle. <http://www.devshed.com/c/a/Oracle/How-to-Use-the-Oracle-SQL-Developer-Tool/>
- [10] Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning
- [11] Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management

- [12] Techtarget. <http://searchcrm.techtarget.com/definition/CRM>
- [13] Webopedia. <http://www.webopedia.com/TERM/E/ERP.html>
- [14] Helpdeskgeek. <http://helpdeskgeek.com/databases/oracle-sql-developer-tutorial-part-two/>
- [15] Oreilly. <http://oreilly.com/catalog/ordevworkbook/chapter/ch16s>.

Παράρτημα Α

Σε αυτό το παράρτημα θα παρουσιαστεί ενδεικτικά ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε στο λογισμικό Oracle SQL Developer.

- Κώδικας για τη δημιουργία πίνακα και των συνδέσεων με άλλους πίνακες (παρουσιάζεται κώδικας για τους 4 βασικούς πίνακες):

LA_PARTY

```
create table "scott"."la_party"
(
    "extpid" number(*,0),
    "name" varchar2(40 byte),
    "pid" number(*,0) not null enable,
    "role" number(*,0),
    "type" number(*,0) not null enable,
    "beginlifespanversion" date default sysdate not null enable,
    "endlifespanversion" date,
    constraint "la_party_pk" primary key ("pid") using index pctfree 10 initrans 2
maxtrans 255 compute statistics storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1
maxextents 2147483645 pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool
default flash_cache default cell_flash_cache default) tablespace "users" enable,
    constraint "la_party_la_partyroletype_fk1" foreign key ("role") references
"scott"."la_partyroletype" ("code") on
delete cascade enable,
    constraint "la_party_la_partytype_fk1" foreign key ("type") references
"scott"."la_partytype" ("code") on
delete cascade enable
)
segment creation immediate pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255
nocompress logging storage
```

```
(
    initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645 pctincrease 0
freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default flash_cache default cell_flash_cache
default
)
tablespace "users" ;
```

LA_BAUNIT

```
create table "scott"."la_baunit"
(
    "u_id" number(*,0) not null enable,
    "name" varchar2(40 byte),
    "beginlifespan" date default sysdate,
    "endlifespan" date,
    "pid" number,
    "type" number(10,0),
    "suid" number(10,0),
    constraint "la_baunit_pk" primary key ("u_id") using index pctfree 10 initrans 2
maxtrans 255 compute statistics storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1
maxextents 2147483645 pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool
default flash_cache default cell_flash_cache default) tablespace "users" enable,
    constraint "la_baunit_la_party_fk1" foreign key ("pid") references
"scott"."la_party" ("pid") on
delete cascade enable,
    constraint "la_baunit_la_baunittype_fk1" foreign key ("type") references
"scott"."la_baunittype" ("code") on
delete cascade enable,
    constraint "la_baunit_la_spatialunit_fk1" foreign key ("suid") references
"scott"."la_spatialunit" ("suid") on
delete cascade enable
```

```

)
segment creation immediate pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255
nocompress logging storage
(
initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645 pctincrease 0
freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default flash_cache default cell_flash_cache
default
)
tablespace "users" ;

```

LA_RRR

```

create table "scott"."la_rrr"
(
"rid"      number(*,0) not null enable,
"description" varchar2(100 byte),
"share_den" number not null enable,
"beginlifespan" date,
"endlifespan" date,
"pid"      number,
"u_id"     number,
"share_num" number,
constraint "la_rrr_pk" primary key ("rid") using index pctfree 10 initrans 2
maxtrans 255 compute statistics storage(initial 65536 next 1048576
minextents 1 maxextents 2147483645 pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1
buffer_pool default flash_cache default cell_flash_cache default) tablespace
"users" enable,
constraint "la_rrr_la_party_fk1" foreign key ("pid") references "scott"."la_party"
("pid") on
delete cascade enable,
constraint "la_rrr_la_baunit_fk1" foreign key ("u_id") references
"scott"."la_baunit" ("u_id") on
delete cascade enable

```



```

CASE
when type=1 then 'ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ'
when type=2 then 'ΜΗ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ'
when type=3 then 'ΜΟΝΑΔΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ'
else 'ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ'
end
from la_party

```

```

SELECT
A1.NAME,A2.DESCRPTION,A3.SHARE_NUM,A3.SHARE_DEN,A5.DESCRIP
TION
RIGHTS,A8.STREET,A8.HOUSENO,A8.FLATNO,A8.DISTRICT,A8.TOWN_VI
LLAGE
FROM LA_PARTY A1,LA_PARTYTYPE A2,LA_RRR A3,LA_RIGHT
A4,LA_RIGHTTYPE A5,LA_BAUNIT A6,LA_SPATIALUNIT
A7,EXTADDRESS A8
WHERE A1.TYPE=A2.CODE AND
A3.PID=A1.PID AND
A3.RID=A4.RID AND
A4.TYPE=A5.CODE AND
A3.U_ID=A6.U_ID AND
A6.SUID=A7.SUID AND
A7.EXTADDRESSID=A8.ADDRESSID
ORDER BY A1.NAME

```

```

SELECT
A1.NAME,A2.DESCRPTION,A3.SHARE_NUM,A3.SHARE_DEN,A5.DESCRIP
TION
RESPONSIBILITIES,A8.STREET,A8.HOUSENO,A8.FLATNO,A8.DISTRICT,A
8.TOWN_VILLAGE

```

```

FROM      LA_PARTY      A1,LA_PARTYTYPE      A2,LA_RRR
A3,LA_RESPONSIBILITY  A4,LA_RESPONSIBILITYTYPE  A5,LA_BAUNIT
A6,LA_SPATIALUNIT A7,EXTADDRESS A8
WHERE A1.TYPE=A2.CODE AND
A3.PID=A1.PID AND
A3.RID=A4.RID AND
A4.TYPE=A5.CODE AND
A3.U_ID=A6.U_ID AND
A6.SUID=A7.SUID AND
A7.EXTADDRESSID=A8.ADDRESSID
ORDER BY A1.NAME

```

```

SELECT
A1.NAME,A2.DESCRPTION,A3.SHARE_NUM,A3.SHARE_DEN,A5.DESCRIP
TION
RESTRICTIONS,A8.STREET,A8.HOUSENO,A8.FLATNO,A8.DISTRICT,A8.TO
WN_VILLAGE
FROM LA_PARTY A1,LA_PARTYTYPE A2,LA_RRR A3,LA_RESTRICTION
A4,LA_RESTRICTIONTYPE      A5,LA_BAUNIT      A6,LA_SPATIALUNIT
A7,EXTADDRESS A8
WHERE A1.TYPE=A2.CODE AND
A3.PID=A1.PID AND
A3.RID=A4.RID AND
A4.TYPE=A5.CODE AND
A3.U_ID=A6.U_ID AND
A6.SUID=A7.SUID AND
A7.EXTADDRESSID=A8.ADDRESSID
ORDER BY A1.NAME

```

```

SELECT
A1.NAME,A2.DESCRPTION,A3.SHARE_NUM,A3.SHARE_DEN,A5.DESCRIP
TION
RIGHTS,A8.STREET,A8.HOUSENO,A8.FLATNO,A8.DISTRICT,A8.TOWN_VI
LLAGE
FROM LA_PARTY A1,LA_PARTYTYPE A2,LA_RRR A3,LA_RIGHT
A4,LA_RIGHTTYPE A5,LA_BAUNIT A6,LA_SPATIALUNIT
A7,EXTADDRESS A8
WHERE A1.TYPE=A2.CODE AND
A3.PID=A1.PID AND
A3.RID=A4.RID AND
A4.TYPE=A5.CODE AND
A3.U_ID=A6.U_ID AND
A6.SUID=A7.SUID AND
A7.EXTADDRESSID=A8.ADDRESSID AND
A8.STREET LIKE 'TEΩPTIOY%'
ORDER BY A1.NAME

```

```

SELECT
A1.NAME,A2.DESCRPTION,A3.SHARE_NUM,A3.SHARE_DEN,A5.DESCRIP
TION
RIGHTS,A8.STREET,A8.HOUSENO,A8.FLATNO,A8.DISTRICT,A8.TOWN_VI
LLAGE
FROM LA_PARTY A1,LA_PARTYTYPE A2,LA_RRR A3,LA_RIGHT
A4,LA_RIGHTTYPE A5,LA_BAUNIT A6,LA_SPATIALUNIT
A7,EXTADDRESS A8
WHERE A1.TYPE=A2.CODE AND
A3.PID=A1.PID AND
A3.RID=A4.RID AND
A4.TYPE=A5.CODE AND
A3.U_ID=A6.U_ID AND
A6.SUID=A7.SUID AND

```

A7.EXTADDRESSID=A8.ADDRESSID AND
A4.TYPE=1 AND
A1.NAME LIKE'%HAIA'