



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας

Από τις 3 στις 5 διαστάσεις:

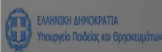
Η συμβολή του χρόνου και της κλίμακας στη διαχείριση
ακινήτων και κατασκευών στον αστικό χώρο



Χαράλαμπος Ιωαννίδης

Καθηγητής ΕΜΠ

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου



ΕΣΠΑ 2007-2013, Δράση «Διμερής Ε&Τ Συνεργασία Ελλάδα- Ισραήλ 2013-2015»
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Γ.Γ.Ε.Τ.
ΕΥΔΕ - ΕΤΑΚ

Εναυσμα



- Η πολυπλοκότητα του σύγχρονου αστικού περιβάλλοντος και η δυνατότητα χωρικής διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων διαφόρων τύπων -με χωρική αναφορά και τοπολογική δομή
- Η απαίτηση των πολιτών για ‘καλή’ αστική διακυβέρνηση, ως προς την οικονομία, το περιβάλλον και τα κοινωνικά θέματα
- Η καθ’ ύψος ανάπτυξη των πόλεων, που επιβάλλει τη χρήση LIS με 3D τοπολογικές δομές (3D GIS)

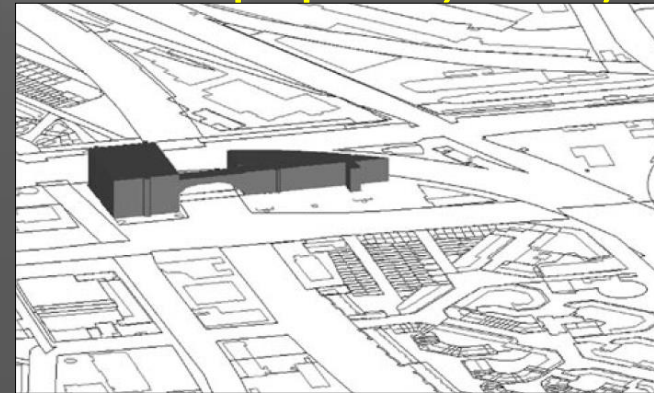
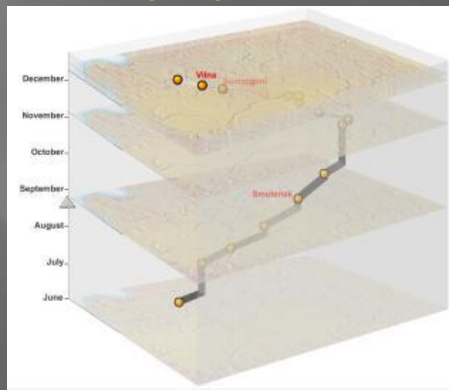
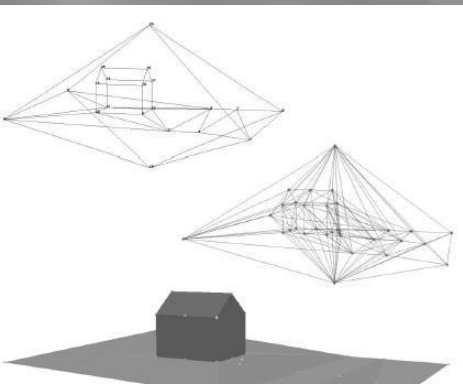
Αντικείμενο Έργου



Ανάπτυξη ενός 5D LIS πολλαπλών σκοπών, βασισμένο σε υπάρχοντα εμπορικά πακέτα για 3D διαχείριση διαφόρων τύπων δεδομένων από εθνικές, περιφερειακές ή τοπικές βάσεις δεδομένων

– αρχιτεκτονικών, τοπογραφικών, κτηματολογικών, οικονομικών, αξιών ακινήτων, ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων –

στις 3 χωρικές διαστάσεις (ιδιοκτησίες και κατασκευές) + χρόνο (φάση σχεδιασμού, ανάπτυξης, καταγραφής, αλλαγών) + κλίμακα (δεδομένα σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας -LoD)



Αντικείμενο Έργου



Το προτεινόμενο σύστημα αφορά στη δημιουργία **add-ons**

- Ισραήλ: **Ανάπτυξη prototype in the Web (in the Cloud)**
- Ελλάδα: **Ανάπτυξη add-ons για desktop εφαρμογές**

Εκπόνηση **2 εφαρμογών** (σε Ελλάδα & Ισραήλ), για έλεγχο του παραχθέντος προϊόντος σε:

- **Κτηματολογικές εφαρμογές**
- **Αναδιανομή ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων μετά την εφαρμογή αστικής ανάπλασης**



Πόλεις και κλιματική αλλαγή: οι πόλεις είναι μέρος του προβλήματος, και γιαυτό πρέπει να γίνουν και μέρος της επίλυσής του

βιώσιμη → προσαρμόσιμη

Τοπική αυτοδιοίκηση:

Αρμόδια για πιο βιώσιμες πόλεις

Αύξηση αστικών πυκνοτήτων

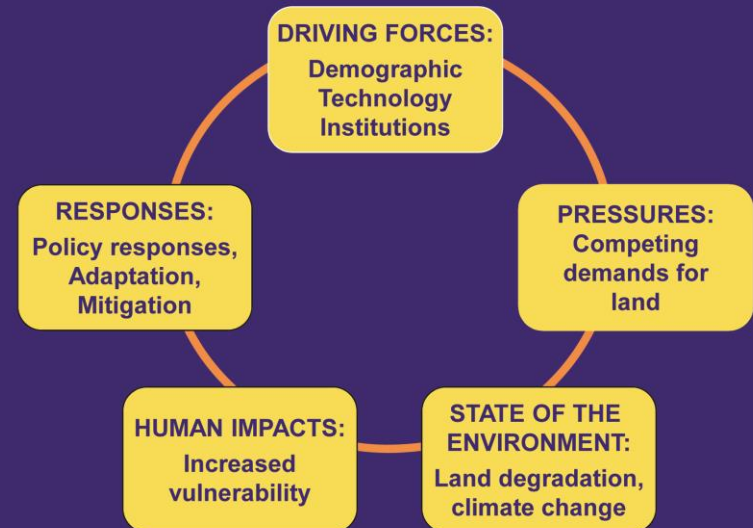
Ανάγκη αναθεώρησης:

- ▣ Χρήσεων γης
- ▣ Μέσων μεταφοράς
- ▣ Κτιριοδομικών κανονισμών

για αυξημένο έλεγχο των εκπομπών

Τα μέτρα για την κλιματική αλλαγή πρέπει να είναι ωφέλιμα και για την οικονομία (επιχειρηματικές ευκαιρίες, θέσεις εργασίας, οικονομίες κλίμακας, κλπ)

Conceptual framework: Driving Force-Pressure-State-Human Impact- Response



Αναδιάρθρωση των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων με τελικό στόχο: την Προσιτή Κατοικία

- Βιώσιμη αγορά ακινήτων
- Βιώσιμη στεγαστική πολιτική και δικαιώματα στέγασης
- Οικονομικά προσιτός σχεδιασμός
- **Προσιτή κατοικία**



Ο όρος «προσιτή κατοικία» αναφέρεται στην στέγαση πολύ χαμηλού-εισοδήματος, χαμηλού-εισοδήματος, μεσαίου εισοδήματος νοικοκυριών. (30% standard: για την ενοικίαση ή αγορά κατοικίας με ποσό που ανέρχεται στο 30% του εισοδήματος του νοικοκυριού), μέγεθος της οικογένειας? Σημαίνει διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους και έχει διαφορετικές επιπτώσεις στις διαφορετικές χώρες

Ο Ρόλος του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα

- ▣ Η «προσιτή κατοικία» απαιτεί ισχυρή συνεργασία μεταξύ των φορέων του δημοσίου που είναι αρμόδιοι για το **σχεδιασμό χρήσεων γης** και του ιδιωτικού ή δημόσιου φορέα που δραστηριοποιείται στον κατασκευαστικό τομέα και στην αγορά γης και ακινήτων

Ποια μπορεί να είναι σήμερα η παρέμβαση του κράτους?

- ▣ Να διασφαλίσει τις συνθήκες/όρους της προσιτότητας (**την ποιότητα και την τιμή**) για έναν επαρκή αριθμό δικαιούχων (διαφόρων τύπων)
- ▣ Να διασφαλίσει ότι ένα **επαρκές μερίδιο της παραγωγής προσιτής κατοικίας διαφυλάσσεται για τα νοικοκυριά που έχουν ανάγκη** και δεν καταλαμβάνεται από νοικοκυριά που βρίσκονται σε καλύτερη οικονομική κατάσταση

Διάθεση ιδιωτικής γης με βάση ένα είδος αστικού αναδασμού

- Αναγνώριση και καταγραφή υφιστάμεων ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων και χρήσεων γης στην περιοχή
- 3D κτηματογράφηση και σχεδιασμός για συγκεκριμένη χρονική στιγμή t_1
- Συλλογή χωρικής πληροφορίας σχετικά με τις υφιστάμενες χρήσεις γης και κανονισμούς τη στιγμή t_1
- Υπολογισμός της αξίας κάθε ακινήτου τη στιγμή t_1
- Εφαρμογή νέου σχεδίου και όρων
- Αναδιανομή των ιδιοκτησιών στους παλαιούς ιδιοκτήτες με βάση την αξία που είχαν αυξημένη κατά τι ώστε να καλύπτει τα κόστη
- Τα υπόλοιπα ακίνητα ανήκουν στον κατασκευαστή, εκτός από αυτά που οφείλει να διαθέσει για προσιτή κατοικία με βάση συμφωνία με το Δημόσιο-Τοπική Αυτοδιοίκηση

Ερευνητικά πεδία του Έργου



- **Αστικός Σχεδιασμός**

LIS , Αστική ανάπτυξη, Πολιτική Γης

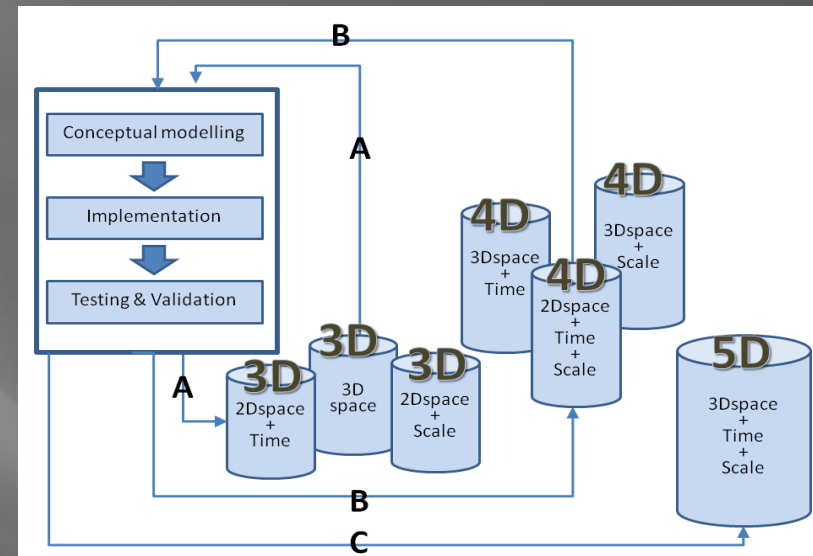
- **3D μοντελοποίηση**

3D μοντέλα για αστικό σχεδιασμό,
3D τοπολογίες, Οπτικοποίηση

- **4D/5D μοντελοποίηση**

Δημιουργία μοντέλων 4D και 5D, Εργαλεία 3D ανάλυσης
εικόνας, Συνταύτιση εικόνων, Ανάλυση κλίμακας

- **Web & Cloud Computing**



Δραστηριότητες Συμμετεχόντων



Urban Planning

- **GeoSystems** - Land Information Management Systems, Urban re-Planning
- **Sol** - End-user data collections for urban management, policy makers and governmental urban planning policies.

3D Modeling

- **LoP/NTUA** - Photogrammetry, 3D models for urban planning, satellite aerial image processing, volumetric integration.
- **SIVAN** - 3D reconstruction, visualization policies, 3D topologies

4D/5D Modelling

- **CERTH** - Creation of 4D/5D Models, 3D analysis
- **LOP/NTUA, Technion** - Computer vision, Image processing, Scaling analysis, Image matching algorithms

Web-based and Cloud Publishing

- **SIVAN, Technion** – Cloud-based publishing,
- **GeoSystems** – Publishing through commercial applications

Κύρια Αντικείμενα Έργου



- ✓ Ανάπτυξη ενός 5DMuPLIS:

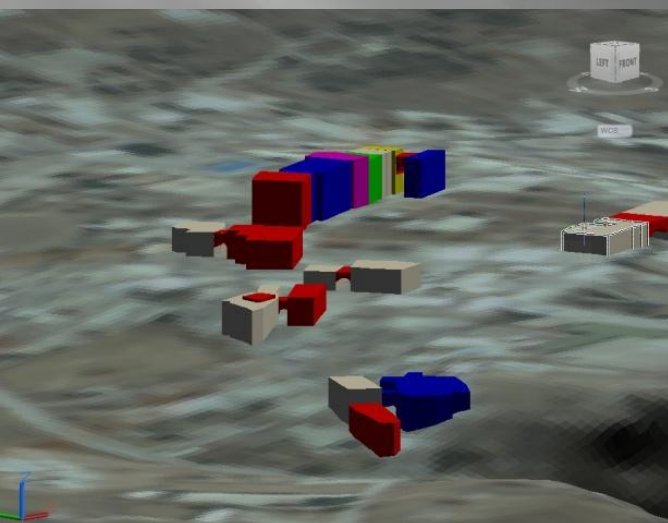
3D + Χρόνος + Κλιμάκωση χωρίς κενά ή επικαλύψεις

- ✓ Δημιουργία διαλειτουργικού interface

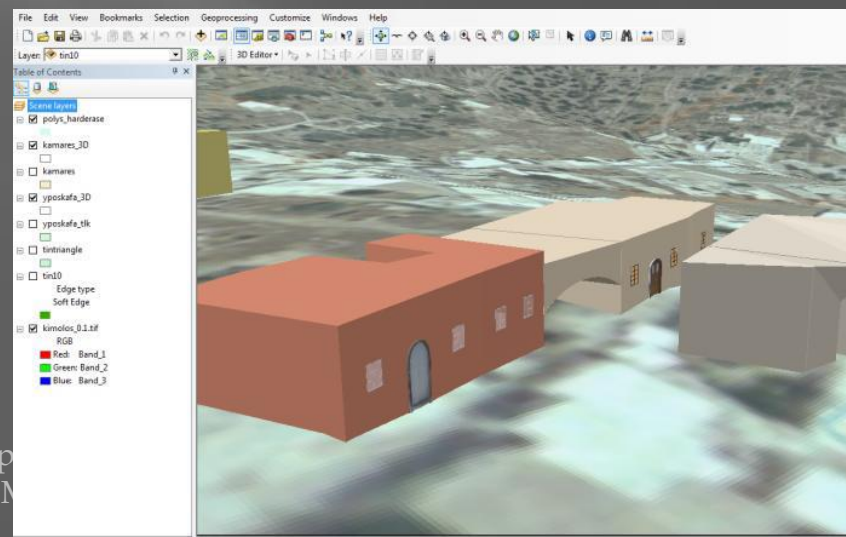
συλλογή δεδομένων από ετερογενής πηγές

- ✓ Ανάπτυξη αρχιτεκτονικής Web & Cloud Computing

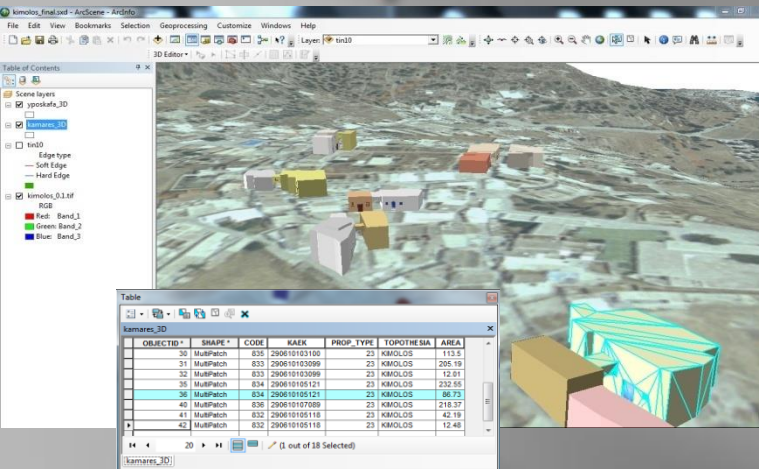
οπτικοποίηση, παρουσίαση και διανομή του 5D μοντέλου για επανάχρησή του σε διάφορα πεδία εφαρμογών



5 Dimensional Multi-Purpose
Information System-5DM



Κύρια Αντικείμενα Έργου



- ✓ Διερεύνηση νέων εργαλείων 3D μοντελοποίησης για διαχείριση 3D δεδομένων, χωρίς συρραφές, σε περιβάλλον 3D LIS

- ✓ Εισαγωγή του χρόνου και της κλίμακας ως διαστάσεων για διαχείριση δεδομένων διαφορετικής λεπτομέρειας (LoD) στο χρόνο, χωρίς κενά ή επικαλύψεις
- ✓ Συλλογή ετερογενών δεδομένων & Διαχείρισή τους σε κοινό χωρο-χρονικό + κλίμακας πλαίσιο με σημασιολογική πληροφορία (metadata) για χρήση στο Web & the Cloud

Μεθοδολογία



1^ο στάδιο: Ορισμοί, Σενάρια & Απαιτήσεις χρηστών

- Ανάλυση του τύπου των δεδομένων προς εισαγωγή στο 5D σύστημα
- Σενάρια εφαρμογών (σε Ελλάδα + Ισραήλ)
- Καθορισμός των απαιτήσεων & προδιαγραφών του συστήματος για τον προσδιορισμό της αρχιτεκτονικής δομής

Μεθοδολογία



2^ο στάδιο: Ερευνητική δραστηριότητα

- Ανάπτυξη μιας 4D μηχανής για τη δημιουργία 4D χαρτών, από 2D και 3D δεδομένα διαφόρων χρονικών περιόδων
- Εργαλεία για δημιουργία και παρουσίαση 5D μοντέλου, με χρόνο και κλίμακα
- Διαλειτουργικό XML format για την επικοινωνία δεδομένων διαφόρων τύπων και την ολοκλήρωσή τους σε κοινή υποδομή για ανάρτηση, μεταφορά και παρουσίασή τους
- Διαδικασίες, plug-ins που επιτρέπουν τις 5D παρουσιάσεις να ενσωματώνονται εύκολα σε εμπορικά πακέτα (prototypes)

Μεθοδολογία



3^ο στάδιο: Εφαρμογή

Σε σενάρια και πεδία ελέγχου που καθορίσθηκαν στο 1^ο στάδιο περιοχή Καισαριανής προ (1980) & μετά (2007) την ανάπτυξη

Εναρμόνιση των εργαλείων και τεχνικών που αναπτύχθηκαν (2ο στάδιο) στις απαιτήσεις που θα προκύψουν από την εφαρμογή

4^ο στάδιο: Αξιολόγηση τεχνικών & προϊόντων

ΓΓΕΤ ΙSR_3013



5DMuPLIS 5 Dimensional Multi-Purpose Land Information System

Ευχαριστώ για την προσοχή σας