

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΕΡΡΩΝ

ΕΝΤΥΠΟ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ GOOGLE EARTH»



ΣΕΡΡΕΣ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2008

Από τους:
ΠΕΤΑΣΗ ΠΑΝΑΠΟΤΗ - ΑΜ 565, ΜΙΧΑΗΛ ΜΕΝΕΛΑΟΣ - ΑΜ 577
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ 2002-2008
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Λαζάρος Σερβός

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΦΑΡΜΟΓΗ TILESTOKML

3.1.	Περιγραφή	35
3.2.	Εγκατάσταση	36
3.3.	Χρήσεις	37
3.4.	Δυνατότητες και λειτουργία	38
	3.4.1. Διαδικασία εξαγωγής placemark από το Google Earth	38
	3.4.2. Διαδικασία εξαγωγής kml αρχείων	41
	3.4.3. Δεδομένα εξόδου	42
3.5.	Προβολή δεδομένων εξόδου στο Google Earth	42
3.6.	Δημοσίευση δεδομένων εξόδου στο Internet	43
3.7.	Συμπεράσματα	43

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ SHPTOKML

4.1.	Περιγραφή	45
4.2.	Εγκατάσταση	46
4.3.	Χρήσεις	48
4.4.	Δυνατότητες και λειτουργία	49
	4.4.1. Διαδικασία εξαγωγής kml αρχείων	49
	4.4.2. Δεδομένα εξόδου	51
4.5.	Προβολή δεδομένων εξόδου στο Google Earth	51
4.6.	Δημοσίευση δεδομένων εξόδου στο Internet	51
4.7.	Συμπεράσματα	52

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ TILESTOKML	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ SHPTOKML	78
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	Παράδειγμα εισαγωγής ακόντων στο GoogleEarth με την εφαρμογή TilesToKml	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε	Παράδειγμα εισαγωγής γεωγραφικών δεδομένων στο GoogleEarth με την εφαρμογή ShpToKml	111

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν έργο υλοποιήθηκε στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας του ΤΕΙ Σερρών. Το έργο αποσκοπεί στην σύνδεση των σημερινών GIS δεδομένων με την πιο δημοφιλή πλατφόρμα παρουσίασης γεωγραφικών δεδομένων στις μέρες μας το Google Earth. Αυτό πραγματοποιείται με την ανάπτυξη δύο εφαρμογών λογισμικού:

- Την εφαρμογή **TilesToKml** που εισάγει δορυφορικές εικόνες στο Google Earth.
- Και την εφαρμογή **ShpToKml** που εισάγει arcinfo δεδομένα(αρχείο .shp) στο Google Earth

Οι παραπάνω εφαρμογές απευθύνονται σε όλους τους χρήστες που επιθυμούν να τις χρησιμοποιήσουν καθώς είναι εξαιρετικά απλές και δεν χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις κάποιας γλώσσας προγραμματισμού ή γνώσεις GIS συστημάτων για την χρήση τους.

Στο παρόν έργο παρουσιάζεται το Google Earth καθώς και η γλώσσα εισαγωγής δεδομένων σ' αυτό, KML. Στην συνέχεια δίνονται ορισμοί για τα συστήματα GIS καθώς περιγράφονται αρχιτεκτονικές και διάφορες λειτουργίες των GIS συστημάτων για την διαχείριση και συλλογή γεωγραφικών δεδομένων. Τέλος δίνονται οδηγίες για την εγκατάσταση και λειτουργία των εφαρμογών TilesToKml και ShpToKml. Το παράρτημα Α στο τέλος παραπέμπει στην βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε. Τα παραρτήματα Β και Γ παρουσιάζουν αναλυτικά των πηγαίο κώδικα των εφαρμογών για εκπαιδευτικούς λόγους. Τα παραρτήματα Δ και Ε παρουσιάζουν παραδείγματα λειτουργίας των εφαρμογών με συγκεκριμένα δεδομένα.

Παραδίδονται: Το παρόν έντυπο και οπτικοακουστικό υλικό με τις εφαρμογές που περιγράφηκαν για χρήση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΤΗΤΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: GOOGLE EARTH - Δίνεται μια συνοπτική περιγραφή του Google Earth, πως μπορούμε να βρούμε και να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή και ποιες είναι οι χρήσεις του λογισμικού. Στην συνέχεια περιγράφονται οι μορφές δεδομένων που αναγνωρίζει και προβάλλει το Google Earth, ακολουθεί η παρουσίαση της γλώσσας του Google Earth KML και η ενότητα κλείνει με δύο παραδείγματα δημιουργίας και προβολής έγγραφων KML.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: G.I.S. / Γ.Σ.Π. (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS) - Παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες, αρχιτεκτονικές και κατηγορίες των GIS συστημάτων. Στο τέλος δίνονται οι τύποι των γεωγραφικών δεδομένων και επισημαίνεται με ποιον θα ασχοληθούμε εμείς.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΦΑΡΜΟΓΗ TILESTOKML - Παρουσιάζεται η εφαρμογή TilesToKml καθώς δίνονται και βήμα-βήμα οδηγίες για την λειτουργία της.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ SHPTOKML - Παρουσιάζεται η εφαρμογή ShpToKml καθώς δίνονται και βήμα-βήμα οδηγίες για την λειτουργία της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: GOOGLE EARTH

1.1.	Εισαγωγή.....	5
1.2.	Εγκατάσταση.....	6
1.3.	Δυνατότητες και λειτουργία.....	7
	1.3.1. Σε παλιούς απευθύνεται.....	7
1.4.	Χρήσιες του Google Earth.....	8
	1.4.1. Πλοκονκτήματα.....	8
	1.4.2. Μεκονκτήματα.....	8
1.5.	Γιατί το επιλέζουμε.....	9
1.6.	Μορφές δεδομένων του Google Earth.....	9
	1.6.1. Τρόποι δημιουργίας δεδομένων για το Google Earth.....	9
1.7.	KML (Keyhole markup Language).....	10
	1.7.1. XML (Extensible Markup Language).....	10
	1.7.2. SOAP (Simple Object Access Protocol).....	10
	1.7.3. Η Τεχνολογία KML.....	11
1.8.	Δομή KML εγγράφων.....	11
	1.8.1. Παράδειγμα KML εγγράφου.....	12
	1.8.2. Αντικείμενα KML.....	13
1.9.	Προβολή εγγραφων στο Google Earth.....	14
1.10.	Εφαρμογές ανάπτυξης KML εγγραφων.....	14
1.11.	Πως θα εκμεταλλευτούμε την γλώσσα KML.....	15
	1.11.1. Παράδειγμα κατασκευής KML για εικόνες.....	16

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: G.I.S./Γ.Σ.Π. - GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

2.1.	Ορισμός.....	22
2.2.	Βασικές λειτουργίες των ΓΣΠ.....	22
	2.2.1. Μέθοδοι για τη συλλογή δεδομένων (data capture).....	23
	2.2.2. Μέθοδοι για την αποθήκευση των δεδομένων (storage functions).....	23
	2.2.3. Μέθοδοι για τη διαχείριση δεδομένων (data management).....	24
	2.2.4. Μέθοδοι για την επεξεργασία/ανάκτηση των δεδομένων (Editing/retrieval).....	24
	2.2.5. Μέθοδοι για την ανάλυση των δεδομένων (Data analysis functions).....	24
	2.2.6. Μέθοδοι για την αναπαράσταση των δεδομένων (Data display functions).....	25
2.3.	Αρχιτεκτονική ΓΣΠ.....	25
2.4.	Τύποι λογισμικών ΓΣΠ.....	27
	2.4.1. Αρχιτεκτονικές.....	27
2.5.	Γεωγραφικά δεδομένα.....	30
	2.5.1. Με ποιον τύπο δεδομένων θα ασχοληθούμε.....	33

