

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS), ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Βασιλόπουλος, Α.*, Ευελπίδου, Ν.*, Ριζάκης, Α.**

**Εργαστήριο Τηλεανίχνευσης, Τομέας Φ. Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Τμήμα Γεωλογίας, Παν/μιο Αθηνών*

*** Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας*

Τηλ./Fax:010-7274297, e-mail: evelpidou@geol.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μία νέα μεθοδολογία που αφορά στη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας και της Ιστορίας, τόσο στην δευτεροβάθμια, όσο και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Προτείνεται η δημιουργία ενός δικτυακού GIS που θα είναι εγκατεστημένο σε έναν server ενώ οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε αυτό μέσω ενός Internet browser. Με τον τρόπο αυτό το μάθημα της ιστορίας θα αλλάξει μορφή και ύφος. Από μάθημα αποστήθισης και απλής επανάληψης γνώσεων, που είναι για το μεγαλύτερο τμήμα των εκπαιδευόμενων σήμερα, θα γίνει μάθημα δημιουργικής απόκτησης γνώσεων μέσω εύληπτων και παραστατικών χαρτών, διασκεδαστικού και πρωτότυπου τρόπου διδασκαλίας και διαδραστικής εκπαίδευσης.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΔΙΚΤΥΟ, GIS, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ, ΙΣΤΟΡΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εργασία αυτή, προτείνεται μία νέα μέθοδος διδασκαλίας των μαθημάτων Γεωγραφίας και Ιστορίας, μέσω ενός δικτυακού Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών. Μέσω της προτεινόμενης μεθόδου οι υψηλού επιπέδου μαθητές / φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να προχωρήσουν περισσότερο από ό,τι θα μπορούσαν μέσω της πεπερασμένης ύλης των έντυπων αντίστοιχων βιβλίων, παρέχοντας διαφορετικό επίπεδο γνώσεων και εξάσκησης που θα εξαρτάται αποκλειστικά από την ικανότητα και το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου. Ταυτόχρονα θα υπάρχει η αντίστοιχη εξάσκηση στη χρήση της τεχνολογίας των GIS τα οποία κερδίζουν ολοένα και περισσότερο έδαφος σε ένα πλήθος επαγγελματικών δραστηριοτήτων.

Σημαντική είναι η αναβάθμιση του γενικού πλαισίου του εκπαιδευτικού ο οποίος θα αναλάβει κυρίως τον ρόλο της καθοδήγησης των εκπαιδευόμενων στην εξερεύνηση των προσφερόμενων γνώσεων, αλλά και των δυνατοτήτων γεωγραφικής ανάλυσης ιστορικών στοιχείων, δίνοντας εναύσματα για την καλύτερη διαδραστική χρήση του συστήματος.

Επίσης, θα είναι απλή η εισαγωγή νέων θεματικών ενοτήτων στην ύλη, καθώς επίσης και η τροποποίηση της υφιστάμενης. Η διδακτέα ύλη θα είναι

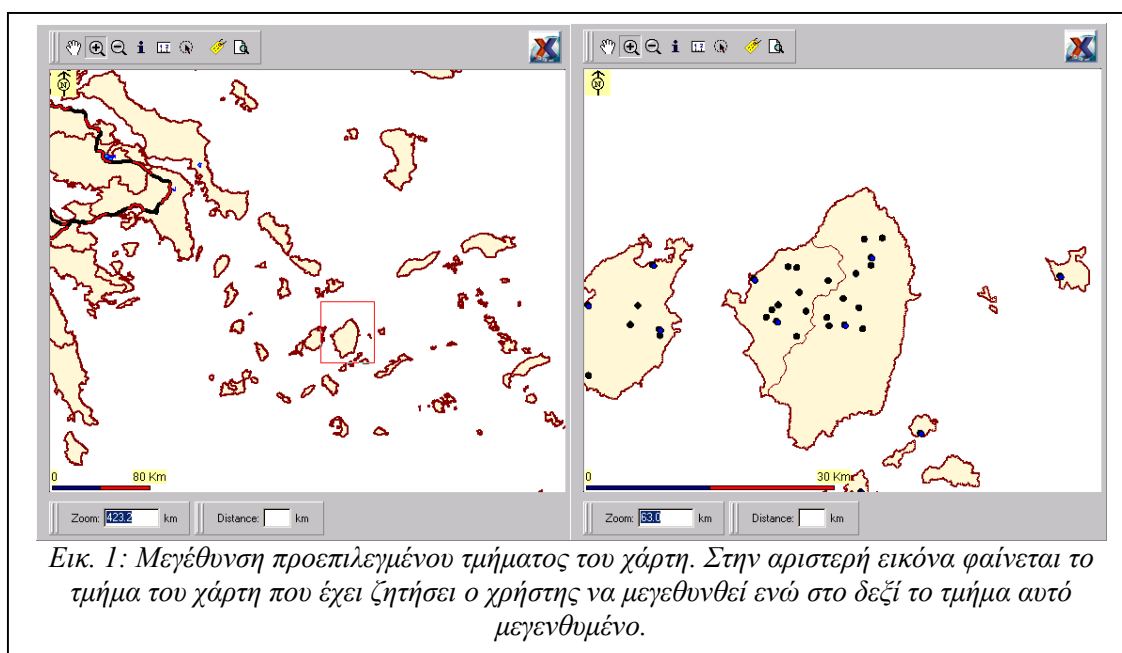
παραστατικότερη από ό,τι στην έντυπη μορφή δεδομένου ότι είναι δυνατή η απεικόνιση των περιγραφόμενων γεγονότων μέσω χαρτών, γεγονός που θα ενισχύσει και τις γνώσεις των εκπαιδευόμενων στη γεωγραφία. Κάθε γεωγραφικό αντικείμενο θα είναι συνδεδεμένο με μία περιγραφική βάση πληροφοριών στην οποία θα περιέχονται εικόνες, άλλα σχετικά site ή ακόμη και video. Ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να δημιουργήσει τους δικούς του θεματικούς χάρτες ανάλογα με την εποχή και τα γεγονότα που θα επιλέξει, με αποτέλεσμα την ευκολότερη εκμάθηση των ιστορικών γεγονότων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

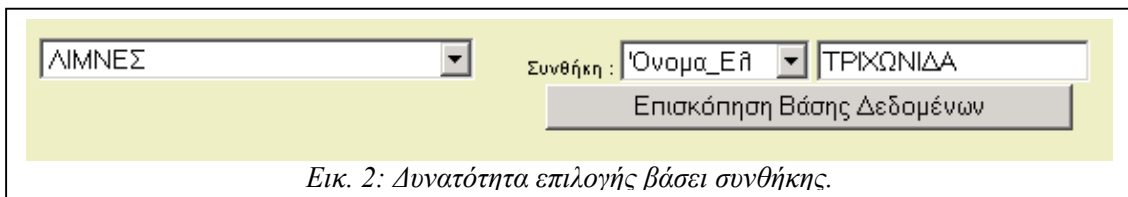
Για τη δημιουργία μιας δικτυακής GIS εφαρμογής, θα πρέπει καταρχήν να αναπτυχθεί (Meyer, B., 1988, Cox, B.J., 1986, Samet, H., 1990, Gourmelos, et al, 1999) βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών και να εγκατασταθεί σε έναν διακομιστή (server) σε συνδυασμό με τα κατάλληλα δεδομένα, όπως αυτά προδιαγράφονται από το εκάστοτε μάθημα.

Το δικτυακό Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (web-GIS) που προτείνεται θεωρείται σκόπιμο να περιέχει τις ακόλουθες βασικές λειτουργίες:

- Πλοήγηση στο χάρτη μέσω ειδικών εργαλείων όπως είναι η μεγέθυνση, η σμίκρυνση του χάρτη, η μετακίνησή του κτλ. (Zoom in, Zoom Out, recenter κλπ.) (Εικ. 1).



- Δυνατότητα αναζήτησης, απλής και συνδυαστικής (SQL), τόσο όσον αφορά στη γεωγραφική όσο και στην περιγραφική πληροφορία (Εικ. 2).
- Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο του χάρτη (Info tool) (Εικ. 3).



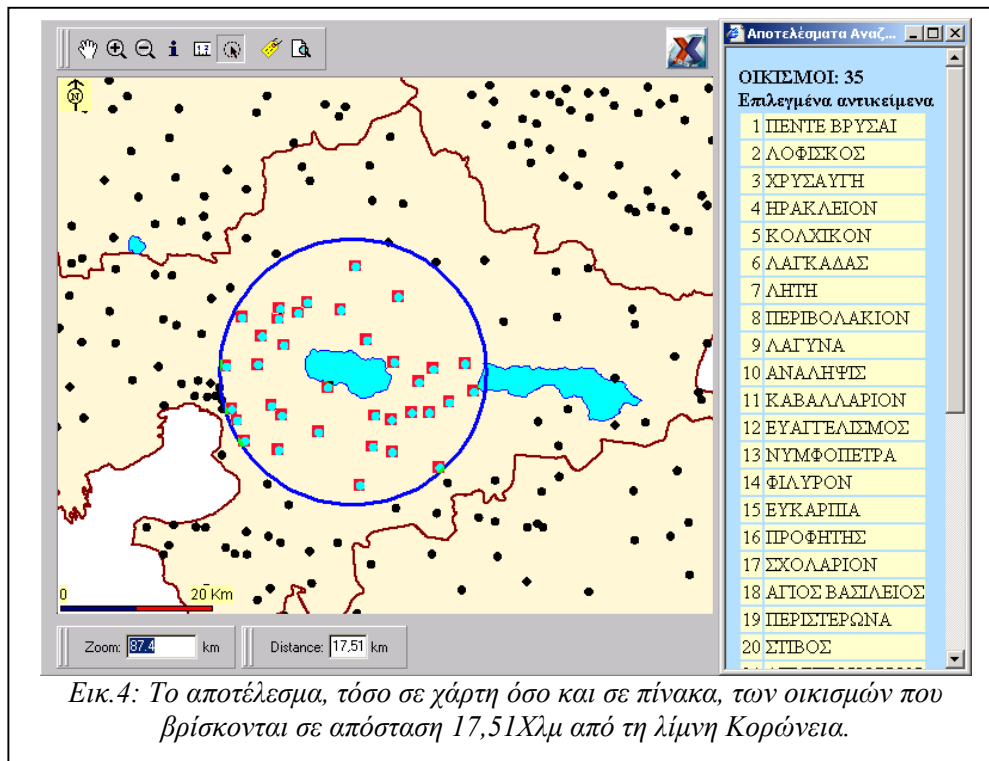
Εικ. 2: Δυνατότητα επιλογής βάσει συνθήκης.



Εικ. 3: Η απάντηση που λαμβάνει ο χρήστης χρησιμοποιώντας το 'info' tool.

- Δυνατότητα στιγμιαίου Info tool με δεξί κλικ.
- Δυνατότητα αυτόματης εμφάνισης / απόκρυψης διαφορετικών επιπέδων πληροφορίας στο χάρτη ανάλογα με το zoom έτσι ώστε τα στοιχεία του χάρτη να είναι πάντα ευανάγνωστα.
- Δυνατότητα γεωγραφικών αναζητήσεων όπως για παράδειγμα όλων των αντικειμένων που βρίσκονται σε ακτίνα 'α' Km από ένα σημείο (Εικ. 4).
- Δυνατότητες διαχείρισης των επιπέδων πληροφορίας όπως να είναι ορατό ή όχι (visible / not visible), τα γεωγραφικά αντικείμενα του εκάστοτε επιπέδου πληροφορίας να έχουν ή όχι ετικέτες (labelled / not labeled), τα αντικείμενα του εκάστοτε επιπέδου πληροφορίας να είναι επιλέξιμα ή όχι (selectable / not selectable) και τέλος να μπορεί ο χρήστης να καθορίσει σε ποιο εύρος κλίμακας (zoom) το εκάστοτε επίπεδο πληροφορίας θα είναι ορατό (visible within zoom range) (Εικ. 5).

- Δυνατότητα προσθήκης / αφαίρεσης / επαναταξινόμησης πληροφοριακών επιπέδων (Εικ. 6).



- Δυνατότητα εμφάνισης βοηθητικών πληροφοριών (help screen), τόσο συνολικά, όσο και για κάθε τμήμα της εφαρμογής (Εικ. 7).
- Δυνατότητα τοποθέτησης ετικετών για όλα τα ορατά επίπεδα πληροφορίας (labelling).
- Δυνατότητα τμηματικής ή καθολικής εμφάνισης των βάσεων δεδομένων.
- Δυνατότητα θεματικής χαρτογραφίας με διάφορους τύπους όπως είναι οι μοναδικές τιμές, τα εύρη, τα ιστογράμματα και κυκλικά διαγράμματα, η πυκνότητα κουκίδων κτλ, χρησιμοποιώντας στοιχεία τις περιγραφικές βάσεις δεδομένων με τις οποίες είναι συνδεδεμένο καθένα από τα επίπεδα πληροφορίας (Εικ. 8).
- Δυνατότητα παρουσίασης / επέμβασης σε οποιαδήποτε από τις βάσεις δεδομένων, είτε αυτές είναι συνδεδεμένες με τα γεωγραφικά δεδομένα, είτε όχι (Εικ. 9).

- Δυνατότητα σύνδεσης σε διαφορετικές βάσεις δεδομένων όπως Oracle, MS SQL Server, ακόμα και στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται σε άλλους υπολογιστές του δικτύου.
- Δυνατότητα εκτύπωσης, αποθήκευσης ή και αποστολής μέσω e-mail, του παραθύρου του χάρτη, του πίνακα πληροφοριών, του απαντητικού παραθύρου σε αναζητήσεις του χρήστη (Εικ. 10).

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ						
Επίπεδο Πληροφορίας						
1.ScaleBar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
2.SelectionCircle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
3.ΣΧΟΛΕΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	200
4.ΟΙΚΙΣΜΟΙ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	200
5.ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	422	0
6.ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΔΡΟΜΟΣ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
7.ΑΣΦΑΛΤΟΔΡΟΜΟΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	889	78
8.ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
9.ΛΙΜΝΕΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
10.ΔΗΜΟΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	300
11.ΝΟΜΟΙ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0

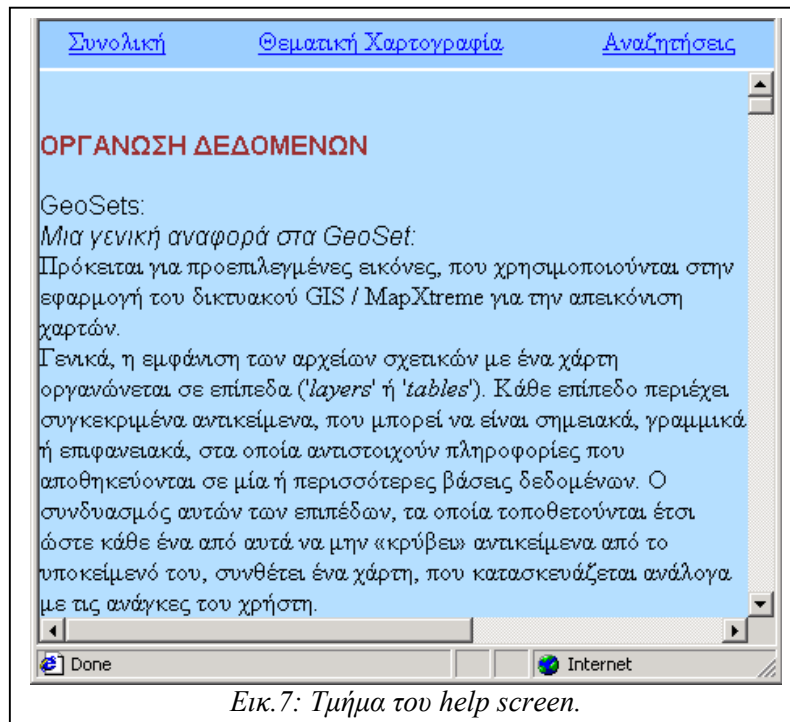
Εκτέλεση

Εικ.5: Δυνατότητες διαχείρισης των επιπέδων πληροφορίας.

Επιλογή Νέου Επιπέδου

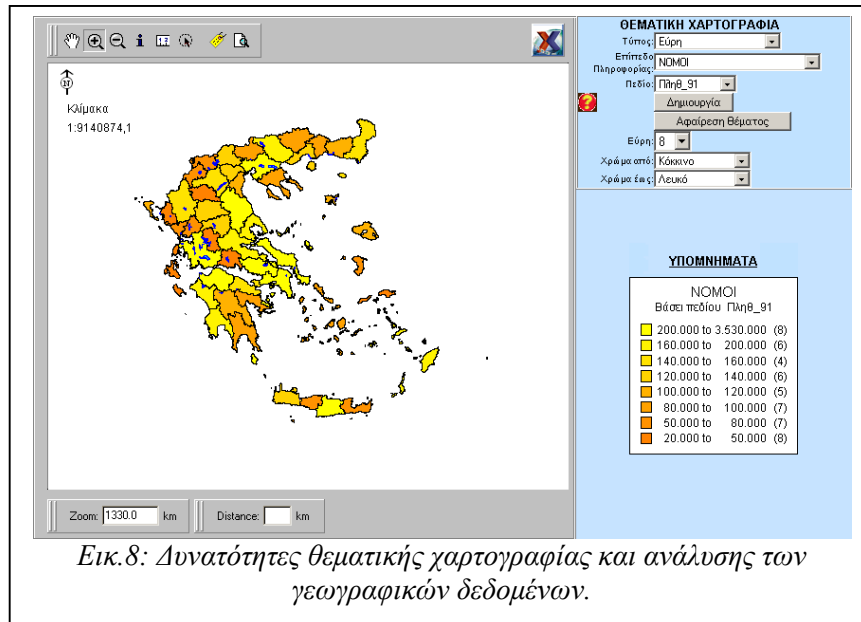
θέση:

Εικ.6: Δυνατότητα προσθήκης, αφαίρεσης ή ακόμη και επαναταξινόμησης, καθορίζοντας τη θέση στην οποία επιθυμεί ο χρήστης να βρίσκεται το εκάστοτε επίπεδο πληροφορίας.



Εικ.7: Τμήμα του help screen.

- Δυνατότητα παροχής διαφορετικών δικαιωμάτων στους χρήστες read, view, edit, not available, κλπ. σε κάθε group σελίδων, ανάλογα με το user name και το password. Η διαχείριση των χρηστών θα γίνεται εύκολα και άμεσα από τον ή τους administrator/s της εφαρμογής.



Εικ.8: Δυνατότητες θεματικής χαρτογραφίας και ανάλυσης των γεωγραφικών δεδομένων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ένα τέτοιο σύστημα θα έχει ως αποτέλεσμα να έλξει το μάθημα της γεωγραφίας και της ιστορίας, την αγάπη των εκπαιδευόμενων και το ενδιαφέρον τους για να προχωρήσουν στην εκμάθηση περισσότερων πληροφοριών από αυτές που ορίζονται από την διδακτέα ύλη, να τους εντυπωθούν οι γνώσεις αυτές, αφού θα δίνονται πλέον

με παραστατικό τρόπο και να εξοικειωθούν με τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών που αποτελούν σημαντικό εργαλείο καταχώρισης, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων σε ποικίλους επιστημονικούς και μη τομείς της κοινωνίας.

Τέλος, θα οδηγήσει στην εξοικείωση των χρηστών σε χαρτογραφικά χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα η κλίμακα παρουσίασης των χαρτών, οι γεωγραφικές συντεταγμένες, η μέτρηση αποστάσεων και η ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων.

Συνθήκη : Όνομα

Τροποποίηση Βάσης Δεδομένων

User Name :

Password :

Επίπεδο πληροφορίας NOMOI

Όνομα	Κωδ_Βάσης	Πληθ_91	Έκτασηηχλμ	Περίμ_χλμ	ID	x	y	zoom
N. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	26	227880	5502,43012032152	769,698910948497	1	21,377816	38,734105	100
N. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	25	97461	2157,0558652959	445,367019396405	2	22,920896	37,573413	100
N. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	27	105257	4422,4239699819	498,593172121094	3	22,386006	37,43043	100
N. ΑΡΤΑΣ	28	78704	1613,00376816302	345,214397303649	4	21,110923	39,266466	100
N. ΑΤΤΙΚΗΣ	29	3523407	3772,67764047575	1058,79841029087	5	23,593698	37,993085	100
N. ΑΧΑΪΑΣ	30	300007	3262,00197912012	312,672324935549	6	21,862202	38,058709	100
N. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	31	239615	2955,55447862723	421,711157160519	7	23,089065	38,363193	100
N. ΓΡΕΒΕΝΩΝ	3	36797	2273,65528360196	299,714678674308	8	21,439833	40,036691	100
N. ΔΡΑΜΑΣ	1	96515	3450,54148700683	346,546843570201	9	24,20111	41,267031	100
N. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	24	163476	2682,54690848588	1452,52052863965	10	27,954874	36,169803	100
N. ΕΒΡΟΥ	32	143743	4207,55554696016	535,162549991309	11	26,124128	41,237379	100
N. ΕΥΒΟΙΑΣ	33	208408	4134,93688442144	976,197285837105	12	23,712054	38,493874	100
N. ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	7	24307	1795,47132593639	316,816543733076	13	21,671728	38,962243	100
N. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	9	32557	405,315833997432	141,286767028952	14	20,803436	37,788186	100

Συνθήκη : Όνομα

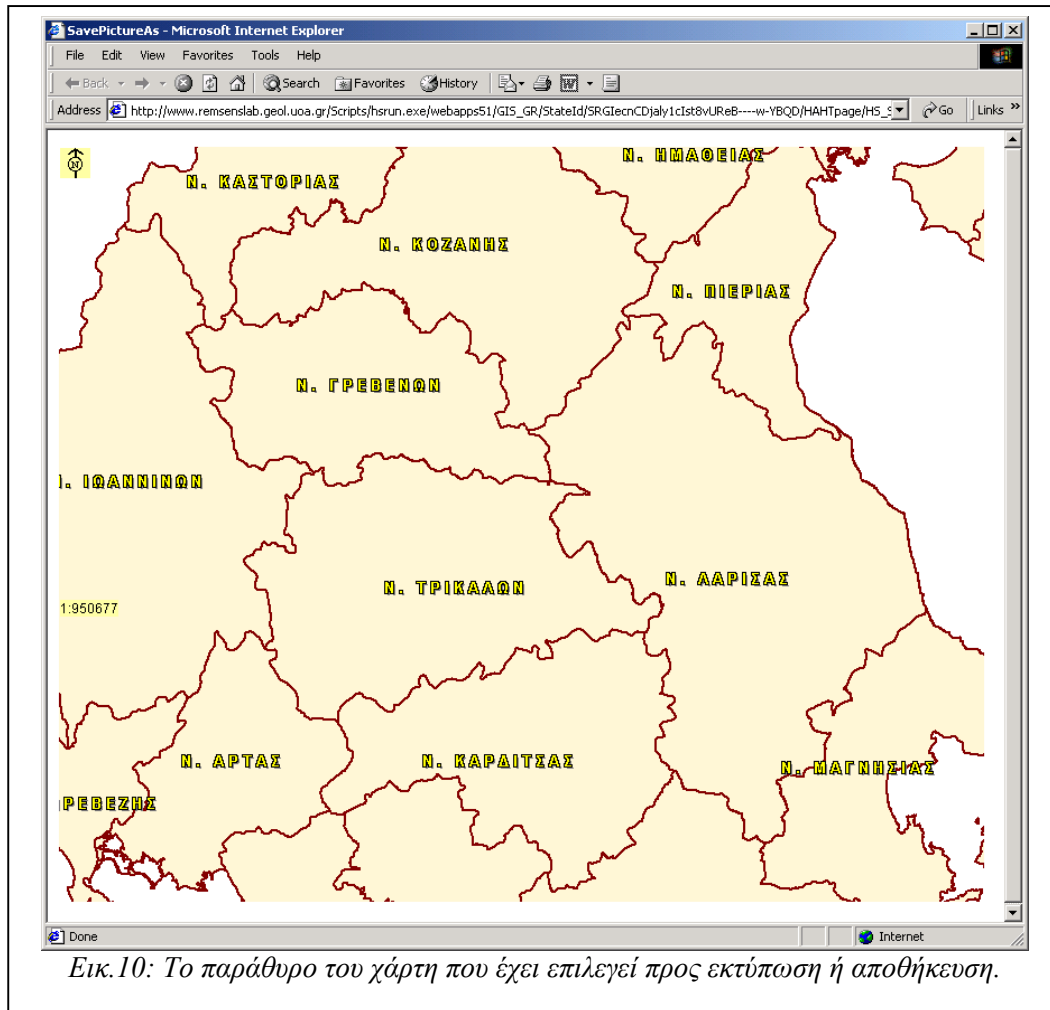
Ο κωδικός σας έγινε δεκτός.

Επίπεδο πληροφορίας NOMOI

	Όνομα	Κωδ_Βάσης	Πληθ_91	Έκτασηηχλμ	Περίμ_χλμ	ID	x	y	zoom
Διόρθωση	N. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	26	227880	5502,43012032152	769,698910948497	1	21,377816	38,734105	100
Διόρθωση	N. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	25	97461	2157,0558652959	445,367019396405	2	22,920896	37,573413	100
Διόρθωση	N. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	27	105257	4422,4239699819	498,593172121094	3	22,386006	37,43043	100
Διόρθωση	N. ΑΡΤΑΣ	28	78704	1613,00376816302	345,214397303649	4	21,110923	39,266466	100
Διόρθωση	N. ΑΤΤΙΚΗΣ	29	3523407	3772,67764047575	1058,79841029087	5	23,593698	37,993085	100
Διόρθωση	N. ΑΧΑΪΑΣ	30	300007	3262,00197912012	312,672324935549	6	21,862202	38,058709	100
Διόρθωση	N. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	31	239615	2955,55447862723	421,711157160519	7	23,089065	38,363193	100
Διόρθωση	N. ΓΡΕΒΕΝΩΝ	3	36797	2273,65528360196	299,714678674308	8	21,439833	40,036691	100
Διόρθωση	N. ΔΡΑΜΑΣ	1	96515	3450,54148700683	346,546843570201	9	24,20111	41,267031	100

Εικ.9: Δυνατότητα επέμβασης στην περιγραφική βάση δεδομένων.

- 7 -



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cox, B. J., Object Oriented Programming: an Evolutionary Approach, New york: Addison-Wesley, 1986.
2. Gournelos, Th., Vassilopoulos, A., Evelpidou, N., 1999: Using Internet – based GIS technology to handle geomorphological and environmental data, Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Αθήνα, p.p. 288-294.
3. Meyer, B., Object Oriented Software Construction, New York: Prentice Hall, 1988.
4. Samet, H., Applications of spatial Data Structures: Computer Graphics, Image Processing, and GIS, New York: Addison-Wesley, 1990.