



2^ο Μάθημα

Χωρικές Βάσεις Δεδομένων
και Γεωγραφικά
Πληροφοριακά Συστήματα

ArcMAP

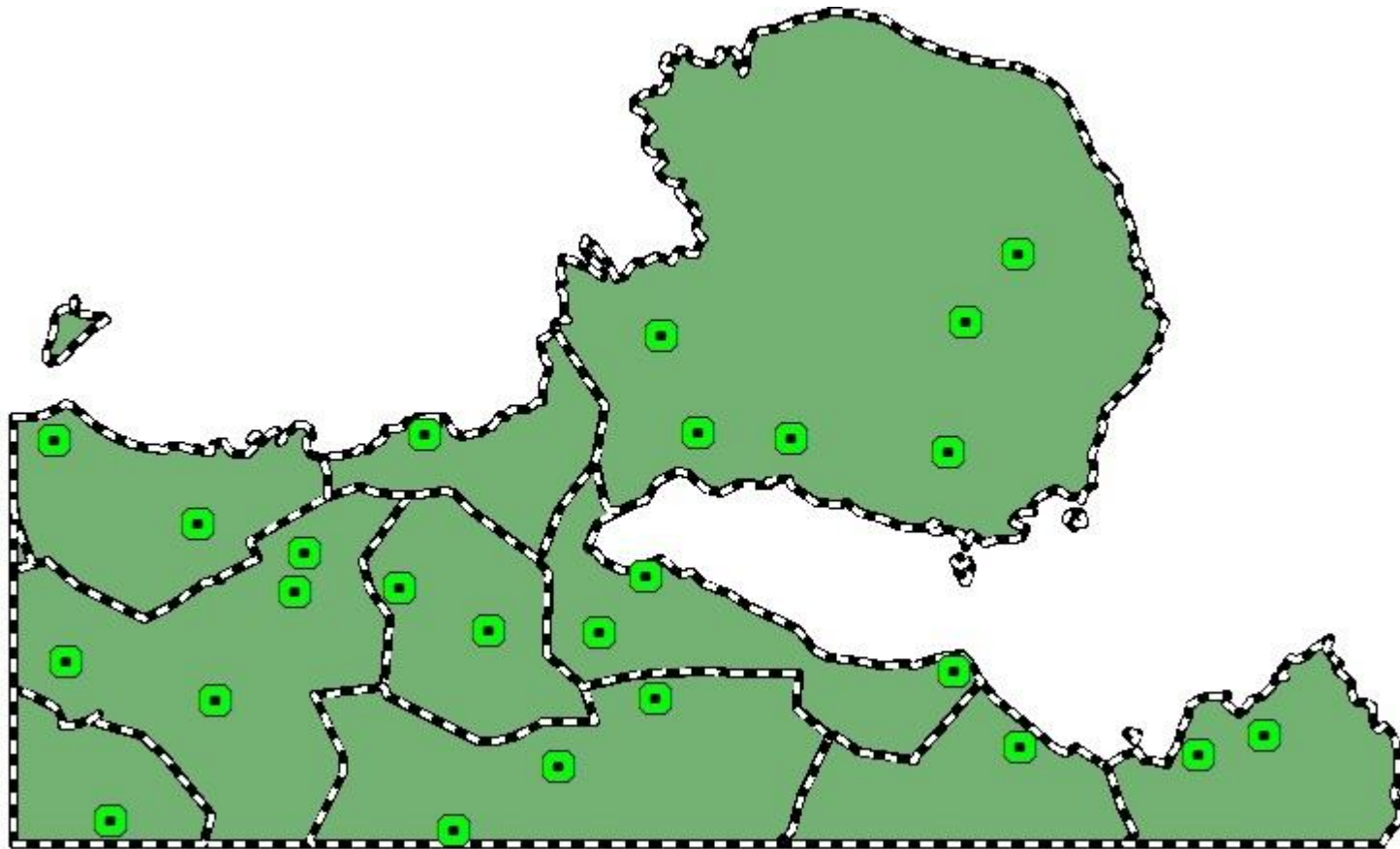
- Από το path

Programs → ArcGIS → ArcMAP

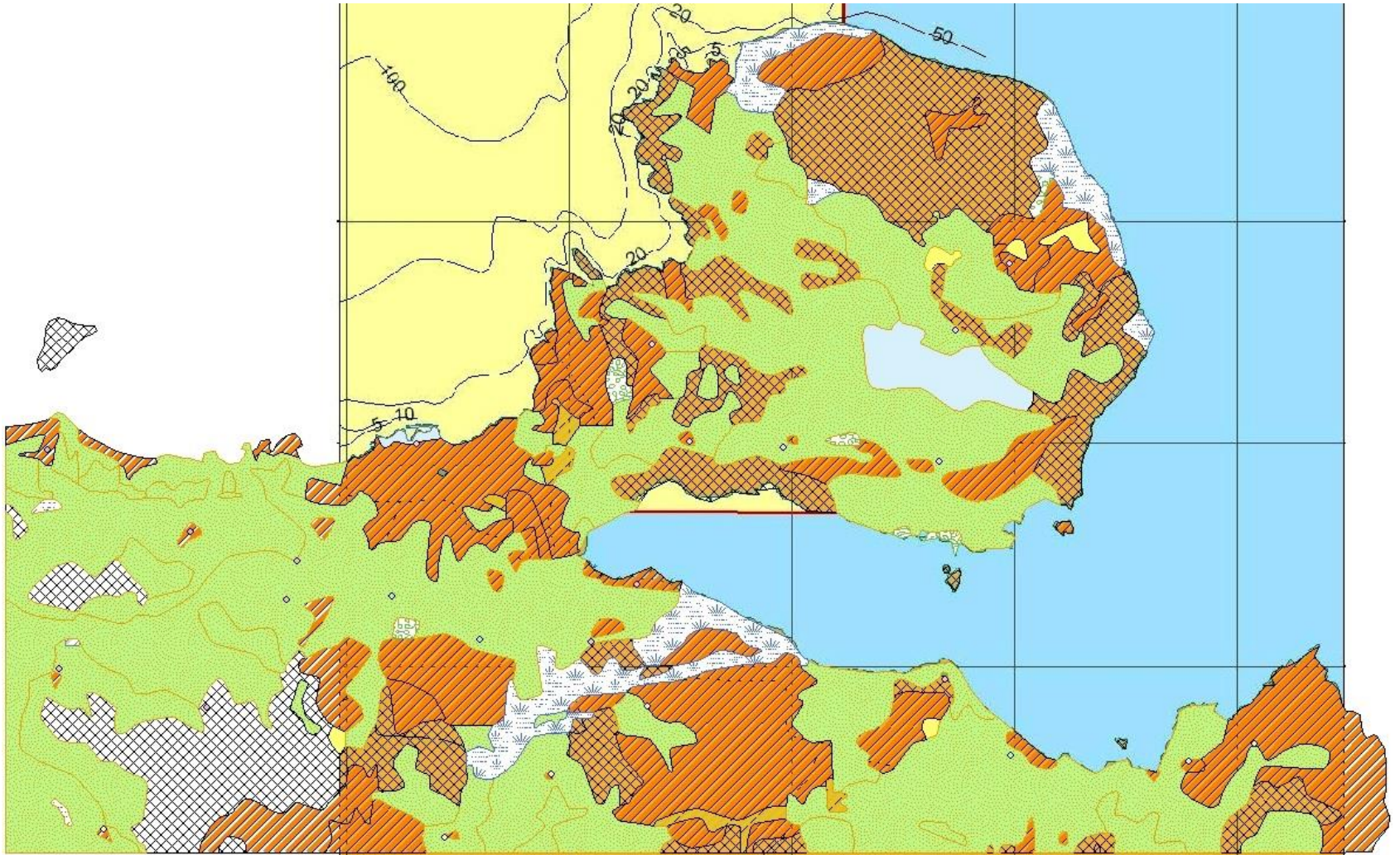
Επιλέγουμε File → Add Data

Επιλέγουμε *.jpeg εικόνες και τα σχήματα.

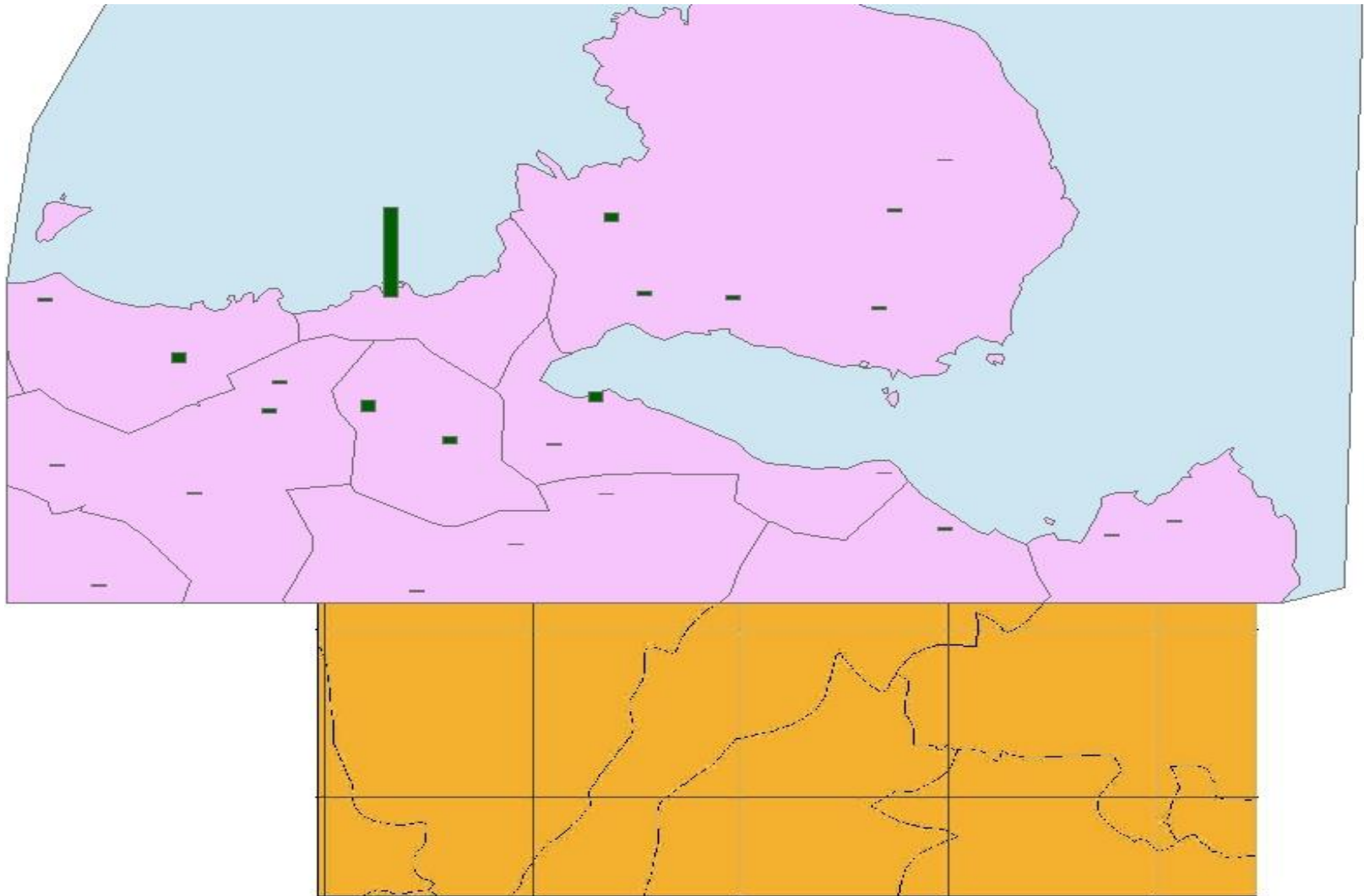
Χαρτογραφική Απεικόνιση Οντοτήτων με όμοια Χαρακτηριστικά – Χρήση Ιδίων Συμβόλων



Χαρτογράφηση Οντοτήτων με Κατηγοριοποιημένα Διακριτά Χαρακτηριστικά – Χρήση Διακριτών Συμβόλων



Χαρτογράφηση Οντοτήτων με συνεχείς τιμές των Χαρακτηριστικών τους



Μοντέλα – Δομές Χωρικών Δεδομένων

- Όλα τα χωρικά δεδομένα μπορούν να αναπαρασταθούν με τρεις βασικούς τύπου γεωμετριών: σημεία, γραμμές, πολύγωνα. Έτσι για την απόδοση της θέσης μια πόλης σε ένα χάρτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα σημείο, για την αποτύπωση του οδικού δικτύου μια γραμμή αποτελούμενη από πολλές κορυφές και για την αποτύπωση μιας ιδιοκτησίας ένα πολύγωνο. Στην ουσία τα πάντα αναπαρίστανται από γραμμές. Το σημείο είναι μια γραμμή μηδενικού μήκους, ενώ το πολύγωνο είναι μια ακολουθία γραμμών με αρχή και τέλος την ίδια κορυφή.
- Η ψηφιδωτή δομή δεδομένων χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που το χωρικό φαινόμενο που αποτυπώνεται χαρακτηρίζεται ως συνεχής μεταβλητή (π.χ. το υψόμετρο του εδάφους, η κατανομή του θορύβου) ή σε περιπτώσεις που στο ΣΓΠ θέλουμε να ενσωματώσουμε μια δορυφορική εικόνα ή μια σαρωμένη αεροφωτογραφία. Οι ψηφιδωτές δομές δεδομένων έχουν περιορισμένες δυνατότητες σύνδεσης με περιγραφικά χαρακτηριστικά.

Οργάνωση και αποθήκευση των γεωγραφικών δεδομένων το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων

Ένα μοντέλο δεδομένων είναι μια συλλογή από εργαλεία που περιγράφουν δεδομένα, σχέσεις δεδομένων, την σημασία των δεδομένων και περιορισμούς συνέπειας. Σε αυτό το μέρος, θα μελετήσουμε δύο μοντέλα δεδομένων, το μοντέλο οντότητας – σχέσης και το σχεσιακό μοντέλο. Το μοντέλο οντότητας – σχέσης (entity-relationship (E-R)) είναι ένα μοντέλο υψηλού επιπέδου. Βασίζεται στην αντίληψη του πραγματικού κόσμου, που αποτελείται από μια συλλογή βασικών αντικειμένων, που ονομάζονται οντότητες και των σχέσεων μεταξύ αυτών των αντικειμένων.

Το σχεσιακό μοντέλο είναι μοντέλο χαμηλότερου επιπέδου. Χρησιμοποιεί ένα σύνολο από πίνακες για να αναπαραστήσει τα δεδομένα και τις σχέσεις τους. Η απλότητα αυτή έχει καταλήξει να υιοθετηθεί ευρέως. Σήμερα, η πλειοψηφία των βάσεων δεδομένων βασίζεται στο σχεσιακό μοντέλο. Οι σχεδιαστές συνήθως σχεδιάζουν την διάταξη της βάσης δεδομένων μοντελοποιώντας πρώτα τα δεδομένα σε υψηλό επίπεδο χρησιμοποιώντας το μοντέλο οντότητας – σχέσης και μετά μεταφράζοντάς το στο σχεσιακό μοντέλο. Το αντικειμενοστραφές μοντέλο, για παράδειγμα, επεκτείνει την αναπαράσταση των οντοτήτων προσθέτοντας έννοιες ενσωμάτωσης, μεθόδους (συναρτήσεις) και ταυτότητα στα αντικείμενα. Το μοντέλο δεδομένων των σχεσιακών αντικειμένων συνδυάζει λειτουργίες του αντικειμενοστραφούς μοντέλου δεδομένων και του σχεσιακού μοντέλου.

Βασική ανάλυση Γεωχωρικών δεδομένων

Γεωχωρικά δεδομένα είναι οποιαδήποτε πληροφορία έχουμε για αντικείμενα, δραστηριότητες ή φαινόμενα και ταυτόχρονα για τη θέση στην οποία αυτά εντοπίζονται.

Κάθε αντικείμενο, δραστηριότητα ή φαινόμενο του πραγματικού κόσμου, το οποίο μπορεί να συνδεθεί με κάποια θέση στη γήινη επιφάνεια καλείται *γεωχωρική οντότητα*.

Σε ένα σύστημα διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών, η αναπαράσταση της γεωμετρίας των διακριτών γεωχωρικών οντοτήτων, όπως είναι τα λιμάνια της χώρας, οι δρόμοι ή τα σπίτια, γίνεται χρησιμοποιώντας σημεία, γραμμές ή πολύγωνα (vector format).

Τα συνεχή φαινόμενα, όπως η θερμοκρασία ή το επίπεδο ραδιενέργειας στην ατμόσφαιρα, αναπαριστώνται ως συνεχείς κατανομές δηλαδή, αποδίδοντας μία τιμή του φαινομένου σε μία προκαθορισμένη ελάχιστη μονάδα χώρου όπως είναι ένα εικονοστοιχείο (raster format).

Εντολή Δημιουργίας Χάρτη

- File → Page and Print Setup
- Orientation → Landscape
- Print Preview

Το ArcGIS Desktop περιέχει το ArcSDE (Spatial Database Engine) και το ArcIMS (Internet Map Server). Το πρώτο είναι ένας προμηθευτής γεωγραφικών στοιχείων που είναι αποθηκευμένα σε συστήματα σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Oracle, Microsoft SQL Server). Το δεύτερο είναι ένας προμηθευτής χαρτών (Map Server) που δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας – χρήσης των ΓΣΠ στο διαδίκτυο.

Κεφάλαιο 2ο

- Οι εμφάνιση των χωρικών δεδομένων ονομάζεται συμβολισμός και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται είναι τα χαρτογραφικά σύμβολα.
- Η χρήση των συμβόλων είναι αναπόφευκτη. Η πραγματική εικόνα των αντικειμένων δεν μπορεί ούτε να αποτυπωθεί ούτε να απεικονιστεί.
- Για να απεικονιστεί η διαφοροποίηση των αντικειμένων και φαινομένων του χώρου χρησιμοποιούνται κάποιες παράμετροι:
 - Η απόχρωση
 - Το μέγεθος
 - Το σχήμα/μορφή
 - Το πρότυπο - ένταση
 - Ο προσανατολισμός

Διαχείριση Περιγραφικών Δεδομένων Πίνακες

- Στο dimoi_palaioi → Επιλέγουμε Open Attribute Table

dimoi_palaioi

	FID	Shape	ονομα	POPULATION	pop1981	pop1991	pop2001	antres2001	gynaik2001	perimetros	embadon	diaf 81 91	diaf91 01	s code
	0	Polygon	ΧΟΡΔΑΚΙ	375	384	329	375	211	164	24624	31952940	-55	46	3145
	1	Polygon	ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙΑΝΑ	5173	1043	2336	5173	2627	2546	33336	27889535	1293	2837	3118
	2	Polygon	ΜΟΥΖΟΥΡΑΣ	1365	200	547	1365	860	505	29951	22356915	347	818	3127
	3	Polygon	ΑΡΩΝΙ	2007	1833	1643	2007	1062	945	16783	17343297	-190	364	3104
	4	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	455	11828	0	0	3102
	5	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	4057	800205	0	0	3102
	6	Polygon	ΧΑΝΙΑ	53373	0	0	0	0	0	21211	12365707	0	0	3004
	7	Polygon	ΣΤΕΡΝΕΣ	1401	1114	1382	1401	1008	393	18139	13425899	268	19	3142
	8	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	9328	4101605	0	0	3102
	9	Polygon	ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ	744	0	0	0	0	0	3722	274978	0	0	3136
	10	Polygon	ΝΕΑ ΚΥΔΩΝΙΑ	5853	0	0	0	0	0	19109	16878318	0	0	3002
	11	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	19440	8138647	0	0	3003
	12	Polygon	ΒΑΜΒΑΚΟΠΟΥΛ	1617	0	0	0	0	0	6699	2226905	0	0	3105
	13	Polygon	ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ	3055	0	0	0	0	0	19584	13401137	0	0	3135
	14	Polygon	ΜΟΥΡΝΙΕΣ	6481	0	0	0	0	0	13820	6635455	0	0	3001
	15	Polygon	ΝΕΡΟΚΟΥΡΟΥ	4105	0	0	0	0	0	15166	11681088	0	0	3130
	16	Polygon	ΣΤΕΡΝΕΣ	1401	0	0	0	0	0	1306	87924	0	0	3142
	17	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	476	14781	0	0	3003
	18	Polygon	ΑΓΙΑ	553	0	0	0	0	0	10723	6832766	0	0	3101
	19	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	1233	88270	0	0	3003
	20	Polygon	ΤΣΙΚΑΛΛΑΡΙΑ	1078	0	0	0	0	0	11066	5678721	0	0	3143
	21	Polygon	ΒΑΡΥΠΕΤΡΟ	975	0	0	0	0	0	13008	9470524	0	0	3106
	22	Polygon	ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΩΡΙΟ	162	0	0	0	0	0	11888	7136734	0	0	1118
	23	Polygon	ΑΠΤΕΡΑ	337	0	0	0	0	0	10917	6867883	0	0	1111
	24	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	178	0	0	0	0	0	15275	13758846	0	0	3122
	25	Polygon	ΚΑΛΥΒΕΣ	1419	0	0	0	0	0	13456	8044179	0	0	1114
	26	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	448	0	0	0	0	0	17664	12629100	0	0	3134
	27	Polygon	ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ	785	0	0	0	0	0	6310	1384415	0	0	3103
	28	Polygon	ΠΛΑΚΑ	476	0	0	0	0	0	9536	3384442	0	0	1128
	29	Polygon	ΦΟΥΡΝΕΣ	663	0	0	0	0	0	11476	7780265	0	0	3144
	30	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	384	0	0	0	0	0	14388	8323654	0	0	3117
	31	Polygon	ΠΛΑΚΑ	476	0	0	0	0	0	699	26328	0	0	1128
	32	Polygon	ΣΤΥΛΟΣ	484	0	0	0	0	0	9257	4811239	0	0	1131
	33	Polygon	ΘΕΡΙΣΟ	113	0	0	0	0	0	10681	6071841	0	0	3113

Διαχείριση Περιγραφικών Δεδομένων Πίνακες

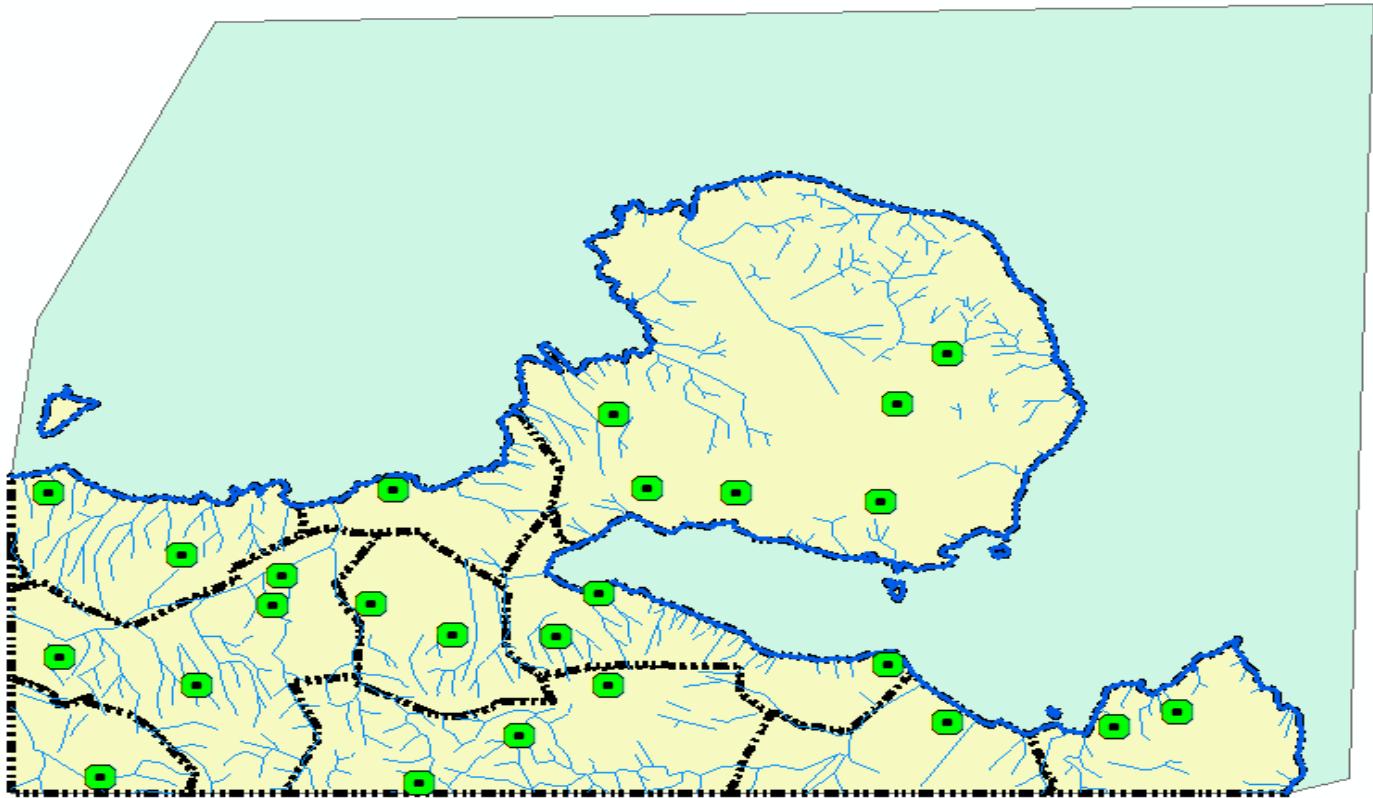
- Επιλέγοντας το attribute ονομα μπορούμε να κάνουμε ταξινόμηση είτε σε αύξουσα είτε σε φθίνουσα σειρά.

dimoi_palaioi

FID	Shape	ονομα	POPULATION	pop1981	pop1991	pop2001	antres2001	gynaik2001	perimetros	embadon	diaf 81 91	diaf91 01	s code
18	Polygon	ΑΓΙΑ	553	0	0	0	0	0	10723	6832766	0	0	3101
4	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	455	11828	0	0	3102
5	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	4057	800205	0	0	3102
8	Polygon	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	1448	0	0	0	0	0	9328	4101605	0	0	3102
27	Polygon	ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ	785	0	0	0	0	0	6310	1384415	0	0	3103
23	Polygon	ΑΠΤΕΡΑ	337	0	0	0	0	0	10917	6867883	0	0	1111
37	Polygon	ΑΡΜΕΝΟΙ	384	0	0	0	0	0	5740	1721008	0	0	1102
3	Polygon	ΑΡΩΝΙ	2007	1833	1643	2007	1062	945	16783	17343297	-190	364	3104
12	Polygon	ΒΑΜΒΑΚΟΠΟΥΛ	1617	0	0	0	0	0	6699	2226905	0	0	3105
40	Polygon	ΒΑΜΟΣ	736	0	0	0	0	0	727	22191	0	0	1104
21	Polygon	ΒΑΡΥΠΕΤΡΟ	975	0	0	0	0	0	13008	9470524	0	0	3106
34	Polygon	ΓΑΒΑΛΟΧΩΡΙ	537	0	0	0	0	0	9168	3722198	0	0	1107
33	Polygon	ΘΕΡΙΣΟ	113	0	0	0	0	0	10681	6071841	0	0	3113
25	Polygon	ΚΑΛΥΒΕΣ	1419	0	0	0	0	0	13456	8044179	0	0	1114
24	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	178	0	0	0	0	0	15275	13758846	0	0	3122
26	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	448	0	0	0	0	0	17664	12629100	0	0	3134
30	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	384	0	0	0	0	0	14388	8323654	0	0	3117
39	Polygon	ΚΕΡΑΜΙΑ	229	0	0	0	0	0	6093	513024	0	0	3114
35	Polygon	ΚΕΦΑΛΑΣ	410	0	0	0	0	0	10262	5103051	0	0	1117
22	Polygon	ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΩΡΙΟ	162	0	0	0	0	0	11888	7136734	0	0	1118
1	Polygon	ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙΑΝΑ	5173	1043	2336	5173	2627	2546	33336	27889535	1293	2837	3118
2	Polygon	ΜΟΥΖΟΥΡΑΣ	1365	200	547	1365	860	505	29951	22356915	347	818	3127
14	Polygon	ΜΟΥΡΝΙΕΣ	6481	0	0	0	0	0	13820	6635455	0	0	3001
10	Polygon	ΝΕΑ ΚΥΔΩΝΙΑ	5853	0	0	0	0	0	19109	16878318	0	0	3002
36	Polygon	ΝΕΟ ΧΩΡΙΟ	615	0	0	0	0	0	6650	2543865	0	0	1123
15	Polygon	ΝΕΡΟΚΟΥΡΟΥ	4105	0	0	0	0	0	15166	11681088	0	0	3130
13	Polygon	ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ	3055	0	0	0	0	0	19584	13401137	0	0	3135
28	Polygon	ΠΛΑΚΑ	476	0	0	0	0	0	9536	3384442	0	0	1128
31	Polygon	ΠΛΑΚΑ	476	0	0	0	0	0	699	26328	0	0	1128
9	Polygon	ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ	744	0	0	0	0	0	3722	274978	0	0	3136
38	Polygon	ΣΚΙΝΕΣ	643	0	0	0	0	0	4973	1495097	0	0	3141
11	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	19440	8138647	0	0	3003
17	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	476	14781	0	0	3003
19	Polygon	ΣΟΥΔΑ	6425	0	0	0	0	0	1233	88270	0	0	3003
7	Polygon	ΣΤΕΡΝΕΣ	1401	1114	1382	1401	1008	393	18139	13425899	268	19	3142

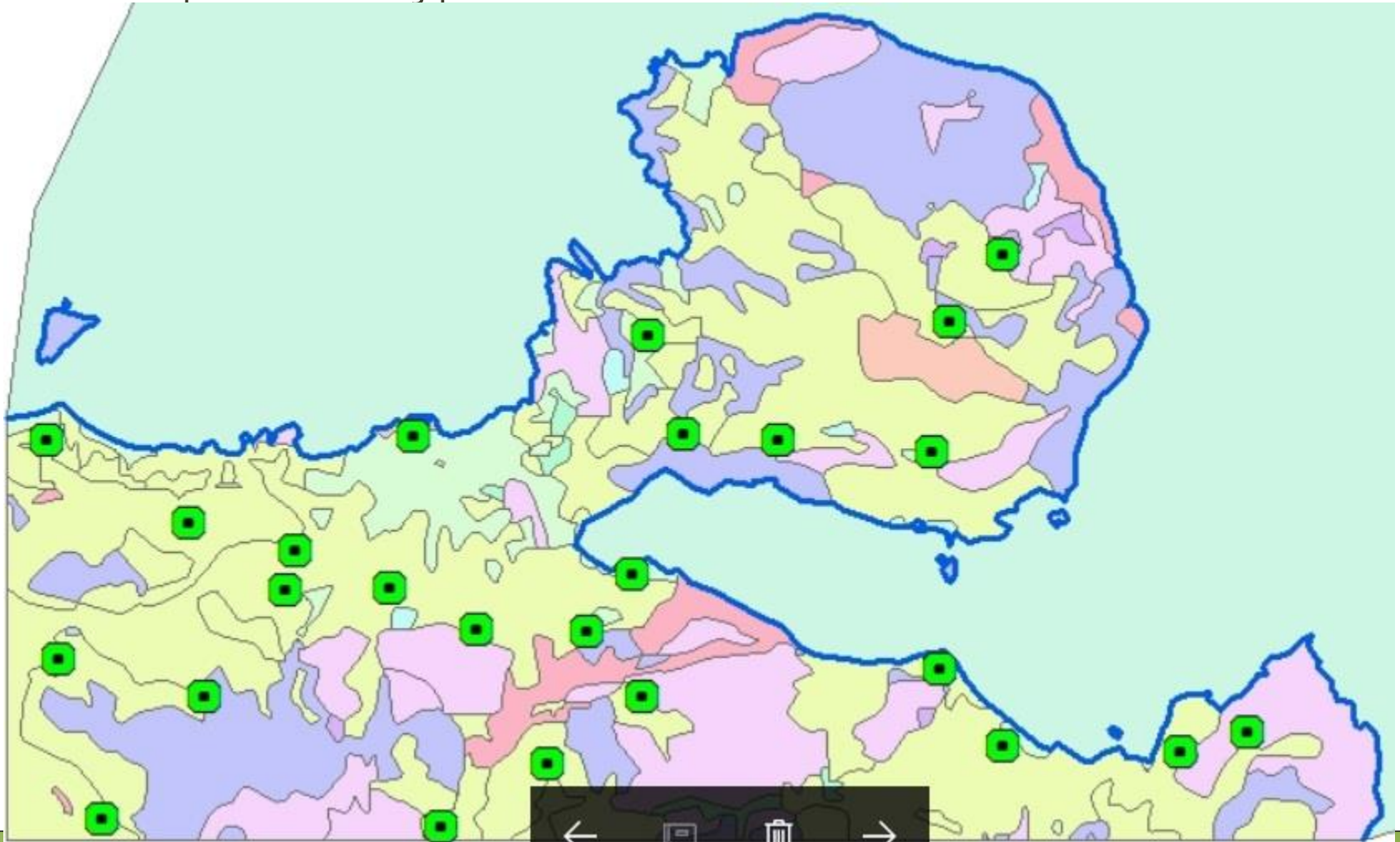
Χαρτογραφική Απεικόνιση των Δεδομένων Χρήση Συμβόλων

- Επιλέξτε το σημειακό σύμβολο του επιπέδου οικισμοί μέσα στον πίνακα περιεχομένων.
- Επιλέγουμε το σημειακό σύμβολο του επιπέδου δήμοι νέοι. Επιλέγουμε το πλήκτρο properties. Επιλέγουμε No Color.



Χαρτογράφηση Οντοτήτων με κατηγοριοποιημένα διακριτά χαρακτηριστικά

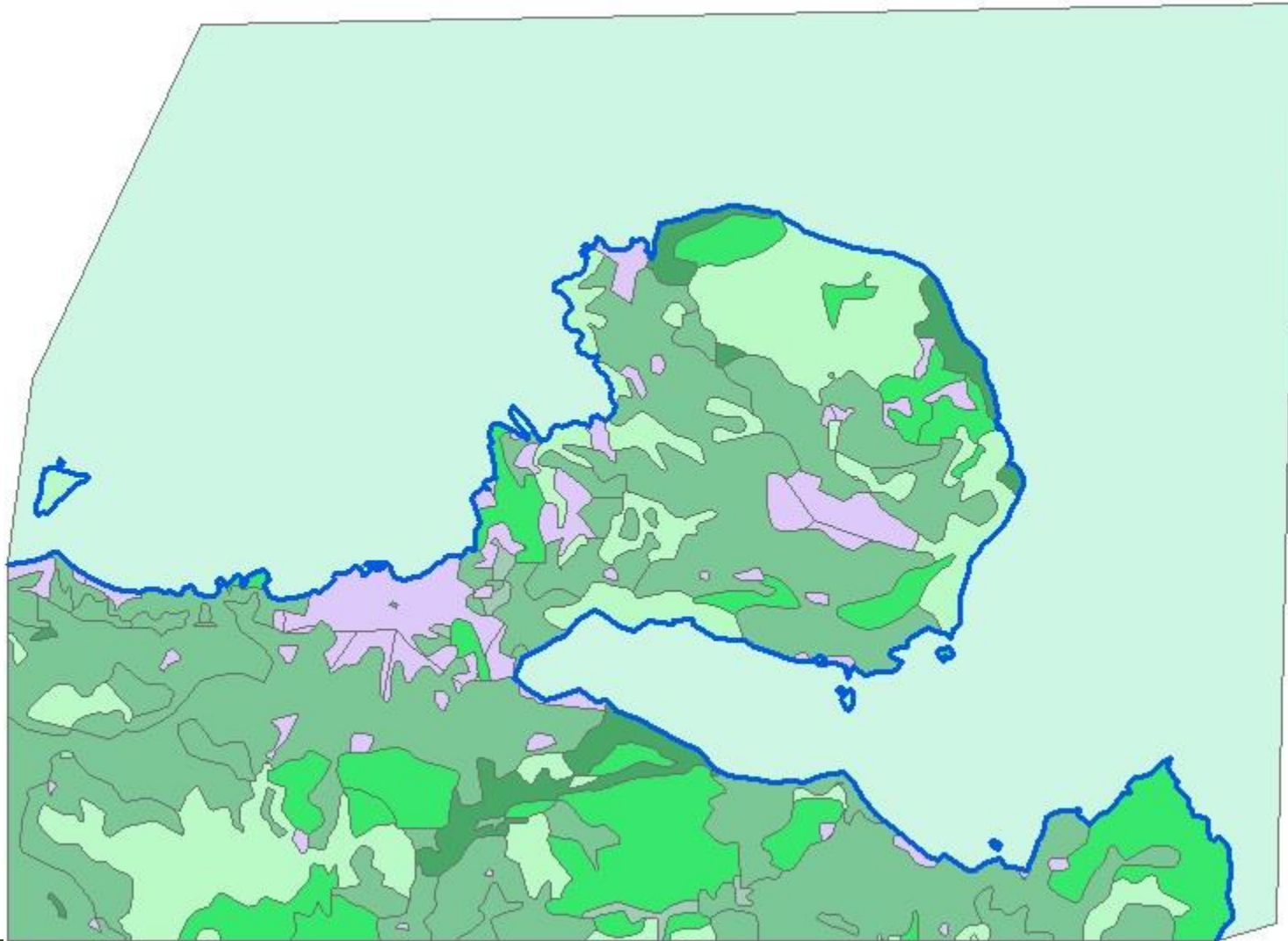
- Εδώ θα εξετάσουμε τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των δεδομένων ενός μόνο επιπέδου.



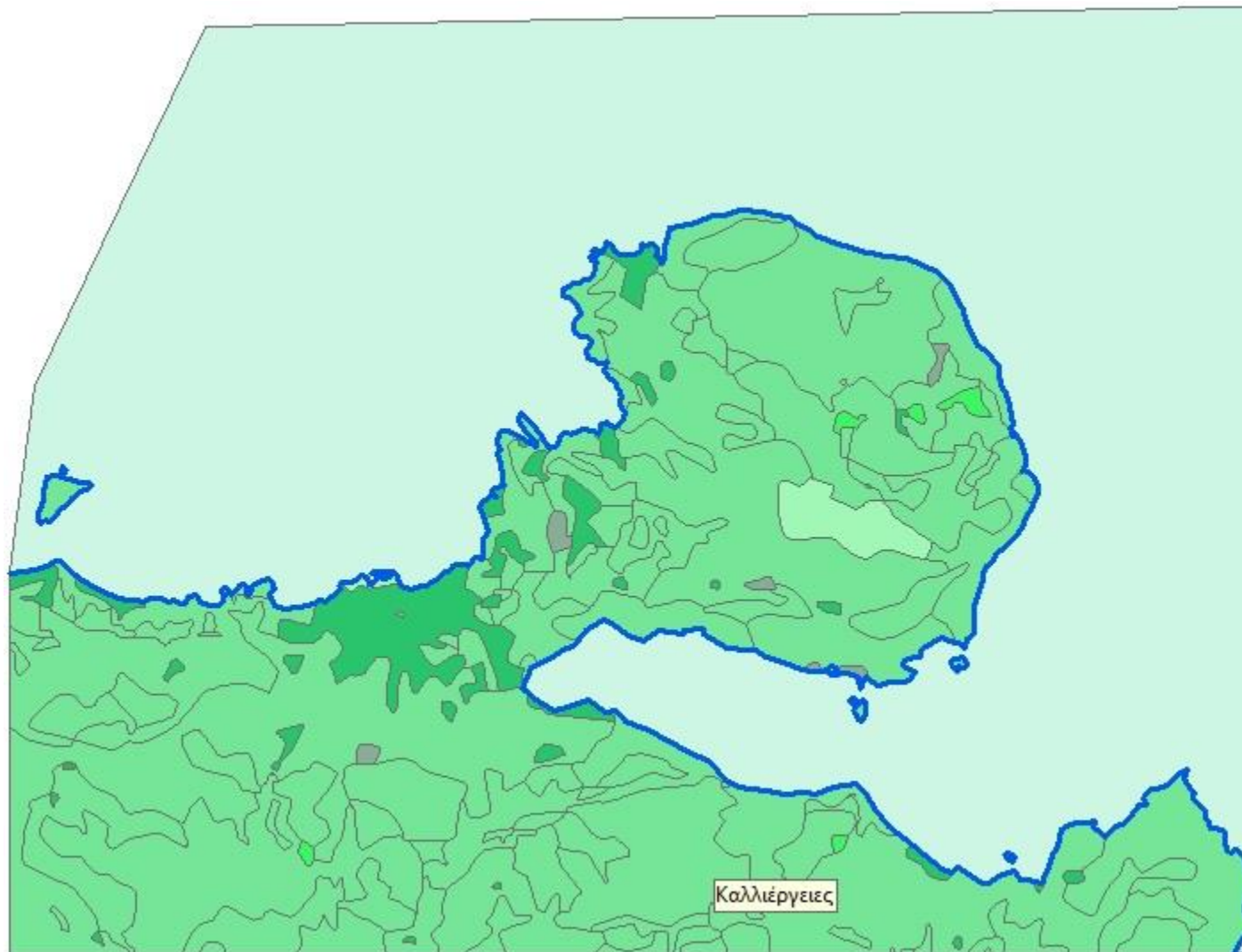
Αφαίρεση Εμποροβιομηχανικές Δραστηριότητες,
Οικιστική Περιοχή, Επιφανειακές Οχλούσες
Δραστηριότητες, Μεταφορικά Τεχνικά Έργα



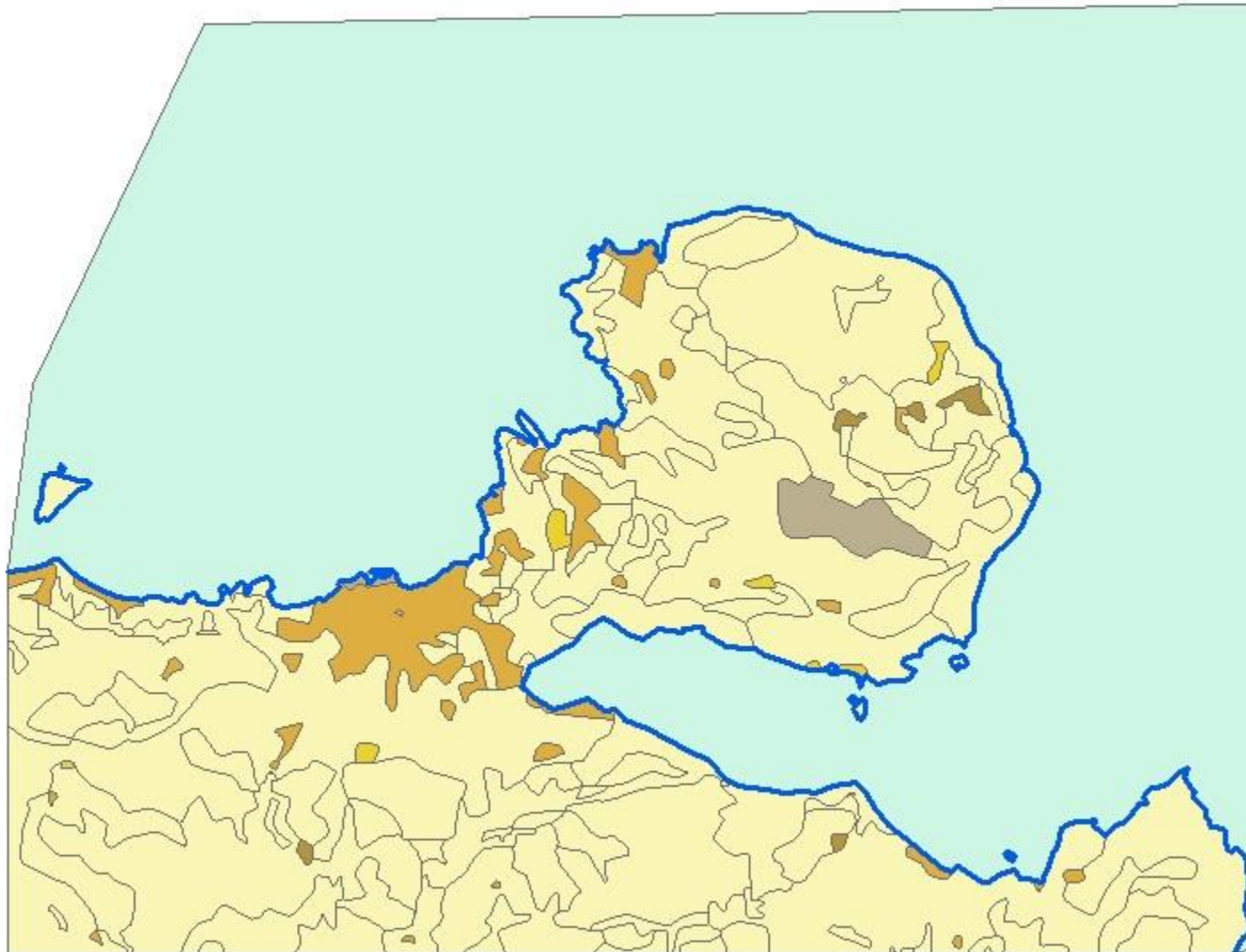
Αφαίρεση Εμποροβιομηχανικές Δραστηριότητες,
Οικιστική Περιοχή, Επιφανειακές Οχλούσες
Δραστηριότητες, Μεταφορικά Τεχνικά Έργα



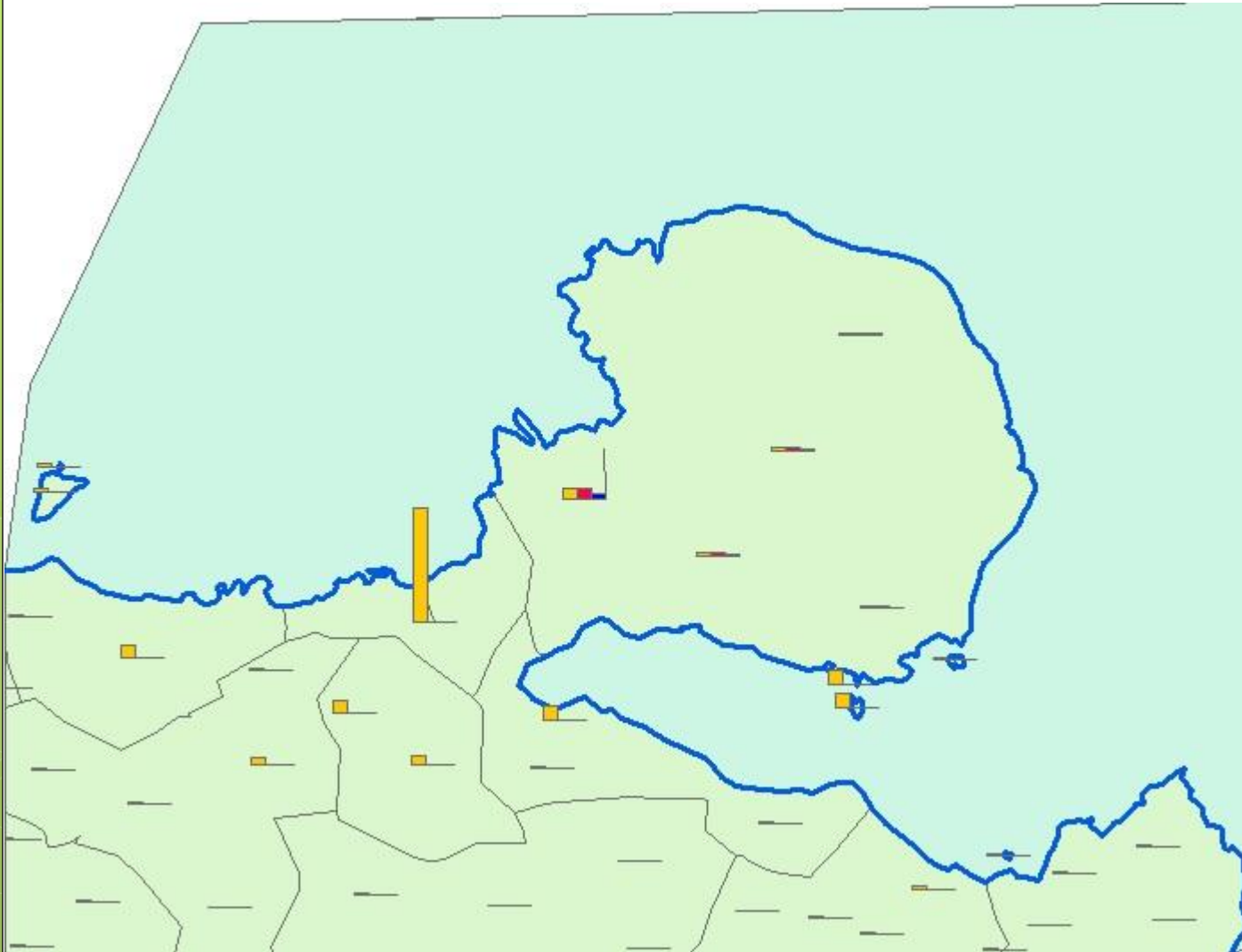
Δάση, Καλλιέργειες, Βοσκότοποι, Θάμνοι, Εδάφη χωρίς Βλάστηση – Ομάδα Εδάφους



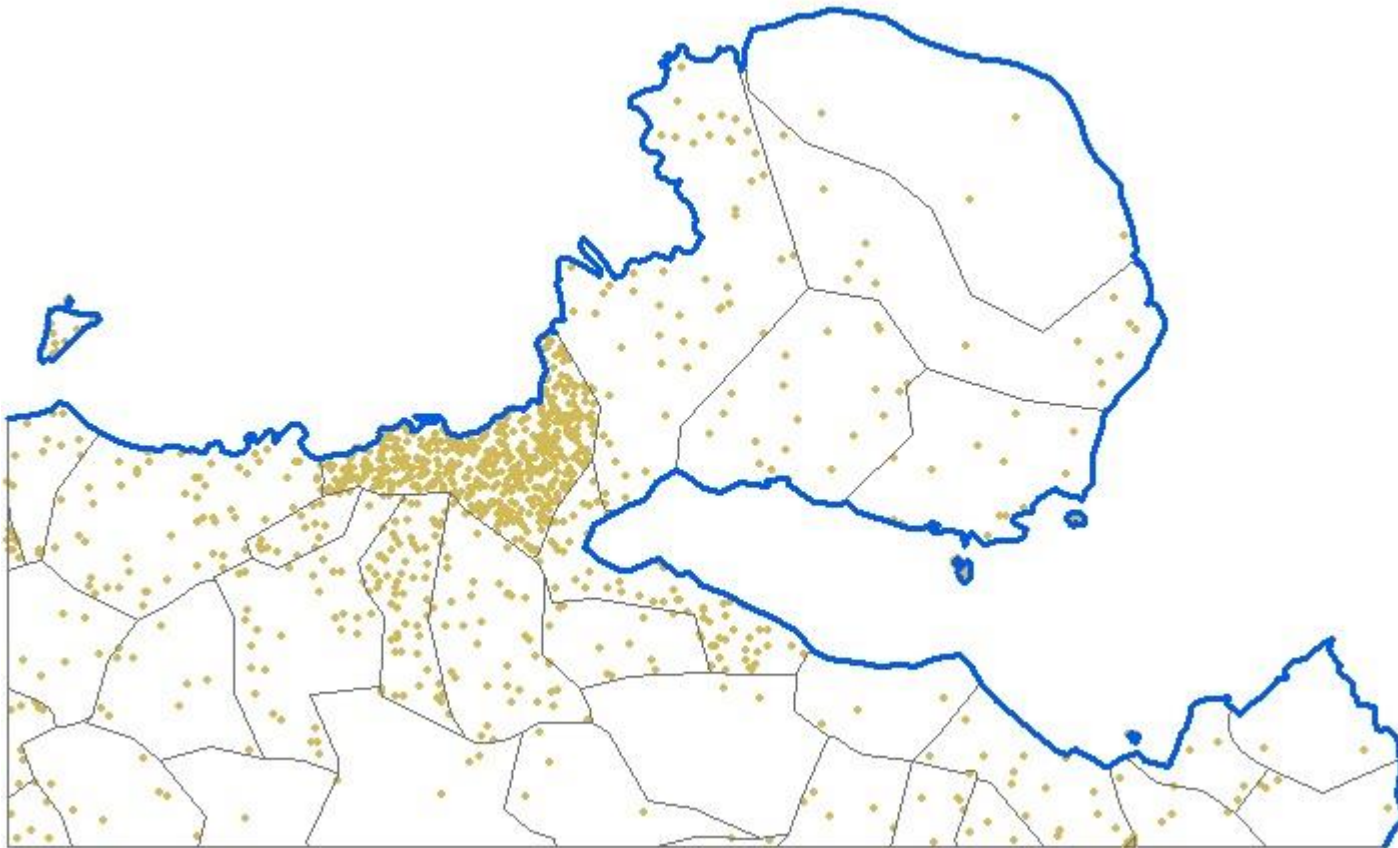
Ομάδα Εδάφους – Αλλαγή Color Ramp



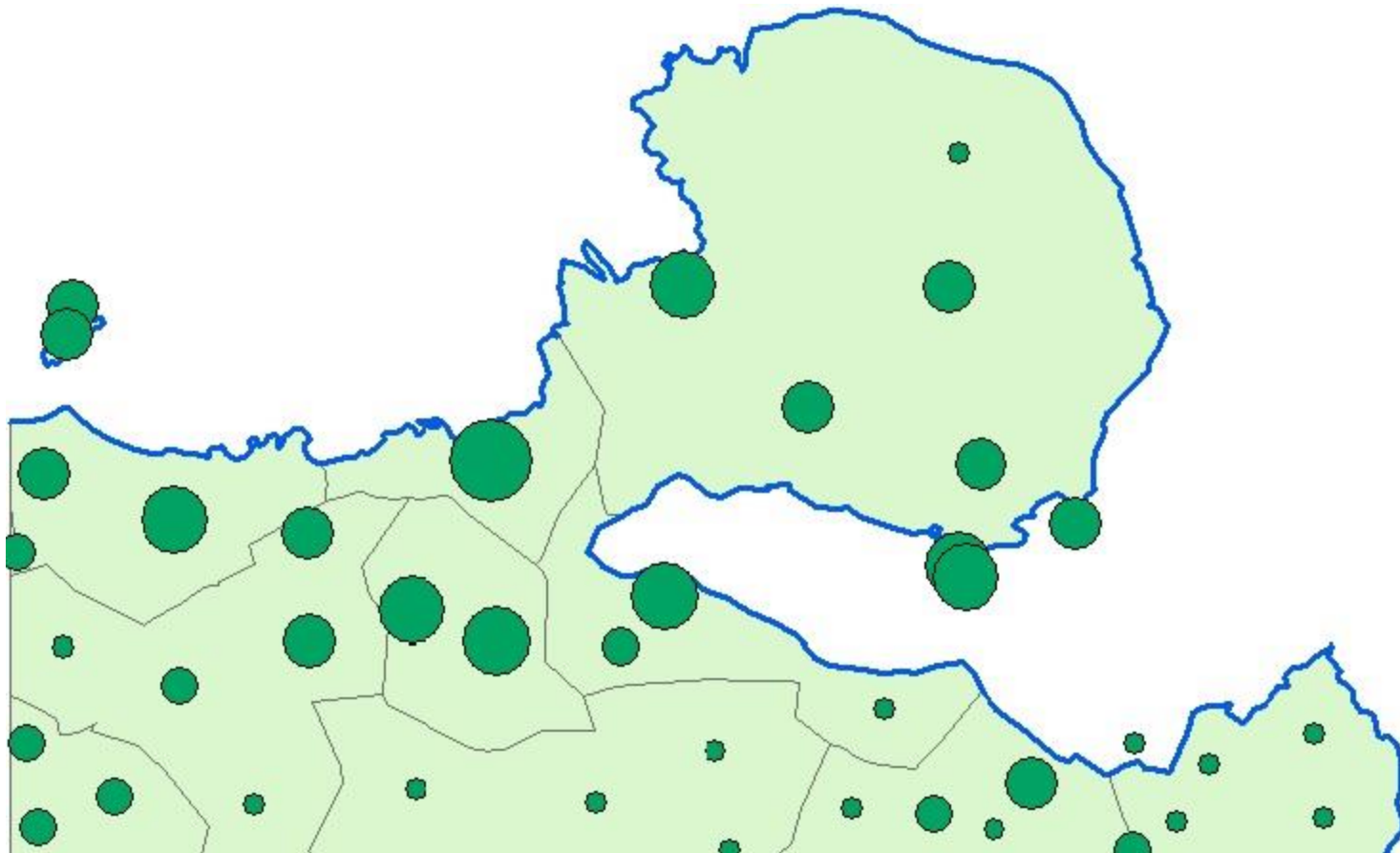
Bar - Chart



Dot - Population



Τεχνική Διαβαθμισμένου Συμβόλου



Τεχνική Ταξινόμησης γραμμικές Οντότητες

