

Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S) 5^ο Εξάμηνο

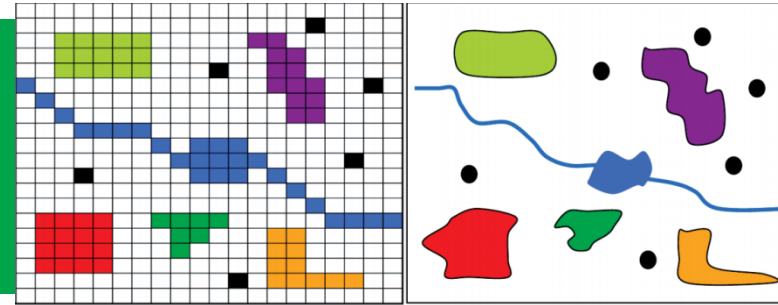
Τρίτη 03/11/2020

Πανεπιστήμιο Δυτικής
Μακεδονίας

Σχολή Γεωπονικών
Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας

Μοντέλα δεδομένων

Μοντέλα δεδομένων



- ❑ Αναπαράσταση γεωγραφίας – χωρικών δεδομένων
- ❑ Διανυσματικό μοντέλο - vector
- ❑ Ψηφιδωτό μοντέλο - raster
- ❑ Σύγκριση μοντέλων

Ορισμός των GIS

Ένα GIS είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης, ανάλυσης και απεικόνισης πληροφοριών σχετικών με ζητήματα γεωγραφικής φύσης και σκοπός του είναι να εφοδιάζει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων με τις απαραίτητες πληροφορίες (Goodchild, 1985).

GIS είναι μια οργανωμένη συλλογή υπολογιστικών μηχανημάτων (hardware), λογισμικών συστημάτων (software), χωρικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού, με σκοπό τη συλλογή, καταχώρηση, ενημέρωση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση, κάθε μορφής πληροφορίας που αφορά στο γεωγραφικό περιβάλλον (Κουτσόπουλος, 2002).

Τα GIS είναι ένας συνδυασμός παραγόντων:



- Εξοπλισμός
- Λογισμικό
- Δεδομένα
- Μεθόδων και διαδικασιών
- Ανθρώπινο Δυναμικό

Γιατί χρειαζόμαστε τα GIS

- Μεγαλύτερη αποδοτικότητα – Μείωση κόστους
- Καλύτερη λήψη αποφάσεων
- Βελτίωση επικοινωνίας
- Αποδοτικότερη διαχείριση αρχείων
- Γεωγραφική σκέψη στο μάνατζμεντ

Πεδία εφαρμογής των GIS

Logistic	Διαχείριση κινδύνων, καταστροφών και εκτάκτων αναγκών	Κτηματολόγιο
Αεροπλοΐα	Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και πόρων	Λήψη αποφάσεων
Ακαδημαϊκή έρευνα	Διαχείριση πωλήσεων	Ξενοδοχειακές και τουριστικές επιχειρήσεις
Αρχιτεκτονική	Διαχείριση στόλου οχημάτων	Παρακολούθηση Επιδημιολογικών φαινομένων
Γεωλογία	Διαχείριση υδάτων	Περιβαλλοντική Διαχείριση
Γεωπονία	Δίκτυα υποδομών (ενέργειας, δρόμων, επικοινωνιών κ.λ.π.)	Στρατιωτικές επιχειρήσεις
Δασοπονία	Εγκληματολογία	Τηλεπικοινωνίες
Δημογραφική ανάλυση	Εκπαιδευτικά ιδρύματα	Υπηρεσίες Υγείας
Διαφήμιση και προώθηση αγαθών	Εξόρυξη ορυκτών	Φυσικές καταστροφές
Διαχείριση αποβλήτων και επικίνδυνων υλικών	Εξυπηρέτηση και σχέσεις πελατών	Χαρτογραφία
Διαχείριση και έλεγχος δικτύων	Έργα ανάπτυξης και σχεδιασμού	Ωκεανογραφία

και πολλά άλλα ...

Ιδιαιτερότητες των χωρικών δεδομένων – γεωγραφικής πληροφορίας

- Η σύνδεση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά
- Η επιλογή εγγραφών γίνεται είτε γραφικά από την οθόνη είτε με γεωμετρικές αναζητήσεις
- Δυνατότητα σύνδεσης χωρικών πινάκων χωρίς την ύπαρξη κάποιου κοινού πεδίου

Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 97 02 41 0

GIS είναι μια
οργανωμένη
συλλογή
υπολογιστικών
μηχανημάτων ...



<https://www.menti.com/cd2cxb1i8v>

Μάθημα 4^ο

Πώς αποκτούμε γνώσεις για τον κόσμο?

1. Προσωπική εμπειρία

περιορισμένη στο χρόνο και στο χώρο

2. Αναπαραστάσεις

.....



Παραδείγματα αναπαραστάσεων

1. Βιβλίο
2. Θεατρική παράσταση
3. Ταινία
4. Παιχνίδι
5. Φωτογραφία
6. Άγαλμα



Πού συναντάμε γεωγραφικές αναπαραστάσεις ; ?

1. Στο μυαλό μας
2. Σε παλιές φωτογραφίες
3. Σε κείμενα
4. Σε δορυφορικές εικόνες radar – sonar
5. Σε χάρτες



Γιατί θέλουμε να αναπαραστήσουμε το γεωγραφικό χώρο?

Για μεταφορά πληροφορίας

Τι θέλουμε να καταγράψουμε/αναπαραστήσουμε?

Μη ξεχνάς

*Απλοποίηση 'αλήθειας'

Για να αναπαραστήσουμε ...

- τον κόσμο
χρειαζόμαστε
μοντέλα που να
είναι κατανοητά
από τους η/υ



Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 97 02 41 0

Το GIS έχει σκοπό
τη συλλογή,
καταχώρηση,
ενημέρωση,
διαχείριση ...



<https://www.menti.com/cd2cxb1i8v>

Μάθημα 4ο

Αναπαράσταση ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η βασική επιλογή για την αναπαράσταση των χωρικών δεδομένων, είναι η επιλογή μεταξύ δύο εννοιολογικών οντοτήτων - σχημάτων.

Αυτά είναι :

- τα Διακριτά αντικείμενα (discrete objects)
- τα συνεχή πεδία (fields)

Αναπαράσταση ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Διακριτά αντικείμενα

Στην αναπαράσταση των χωρικών δεδομένων με διακριτά αντικείμενα, ο κόσμος είναι άδειος, εκτός από τα μέρη εκείνα που καταλαμβάνεται από διακριτά αντικείμενα, των οποίων τα όρια και το σχήμα είναι ακριβώς καθορισμένα και αποτελούν περιστατικά αναγνωρισμένων κατηγοριών. Για παράδειγμα ένα οικόπεδο, ένας δρόμος, ένα ποτάμι ή μία στάση τρένου αποτελούν διακριτά αντικείμενα.

Αναπαράσταση ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Συνεχή πεδία

Στην αναπαράσταση των χωρικών δεδομένων με συνεχή πεδία, ο πραγματικός κόσμος αναπαριστάται με έναν καθορισμένο αριθμό μεταβλητών. Η κάθε μία μεταβλητή μπορεί να ορισθεί σε οποιοδήποτε σημείο του επιπέδου. *Η τιμή της μεταβλητής μεταβάλλεται συνεχώς σε κάθε σημείο του πεδίου.* Τα χωρικά φαινόμενα τα οποία αναπαριστώνται με συνεχή πεδία είναι η θερμοκρασία, η ατμοσφαιρική πίεση, το υψόμετρο, το pH κ.λπ..

Αναπαράσταση γεωγραφίας



Εννοιολογική μοντελοποίηση γεωγραφικής «ποικιλίας»
ή των Χωρικών Δεδομένων

Διακριτά
αντικείμενα

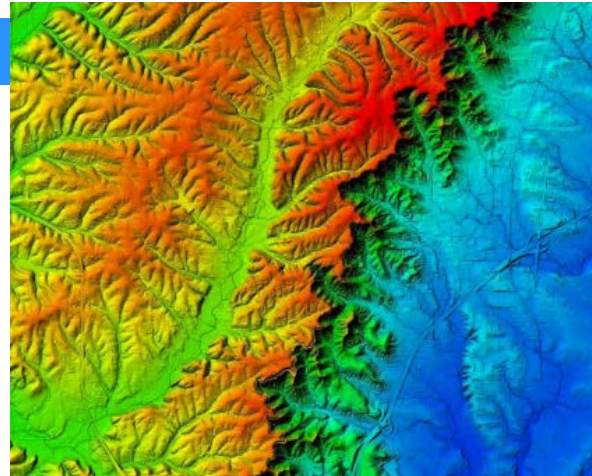
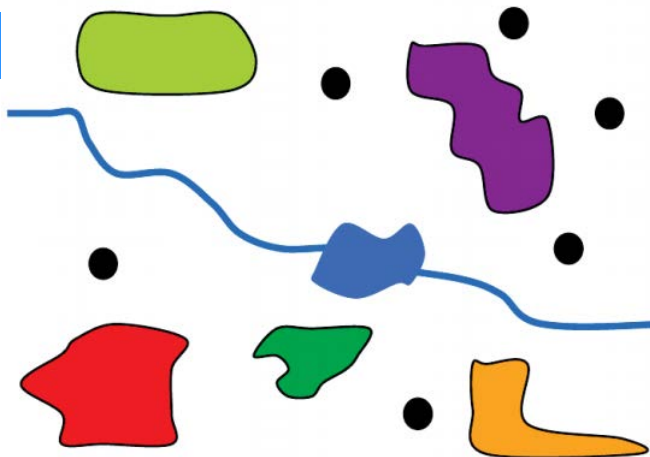
Διανύσματα

Συνεχή
πεδία

Ψηφιδωτά

Η πιο
θεμελιώδης
διάκριση στη
γεωγραφική
αναπαράσταση

Αναπαράσταση γεωγραφίας



Ιδιότητες που μεταβάλλονται με συνεχή τρόπο στο χώρο

Διακριτά
αντικείμενα

Συνεχή
πεδία

Διανύσματα

Ψηφιδωτά

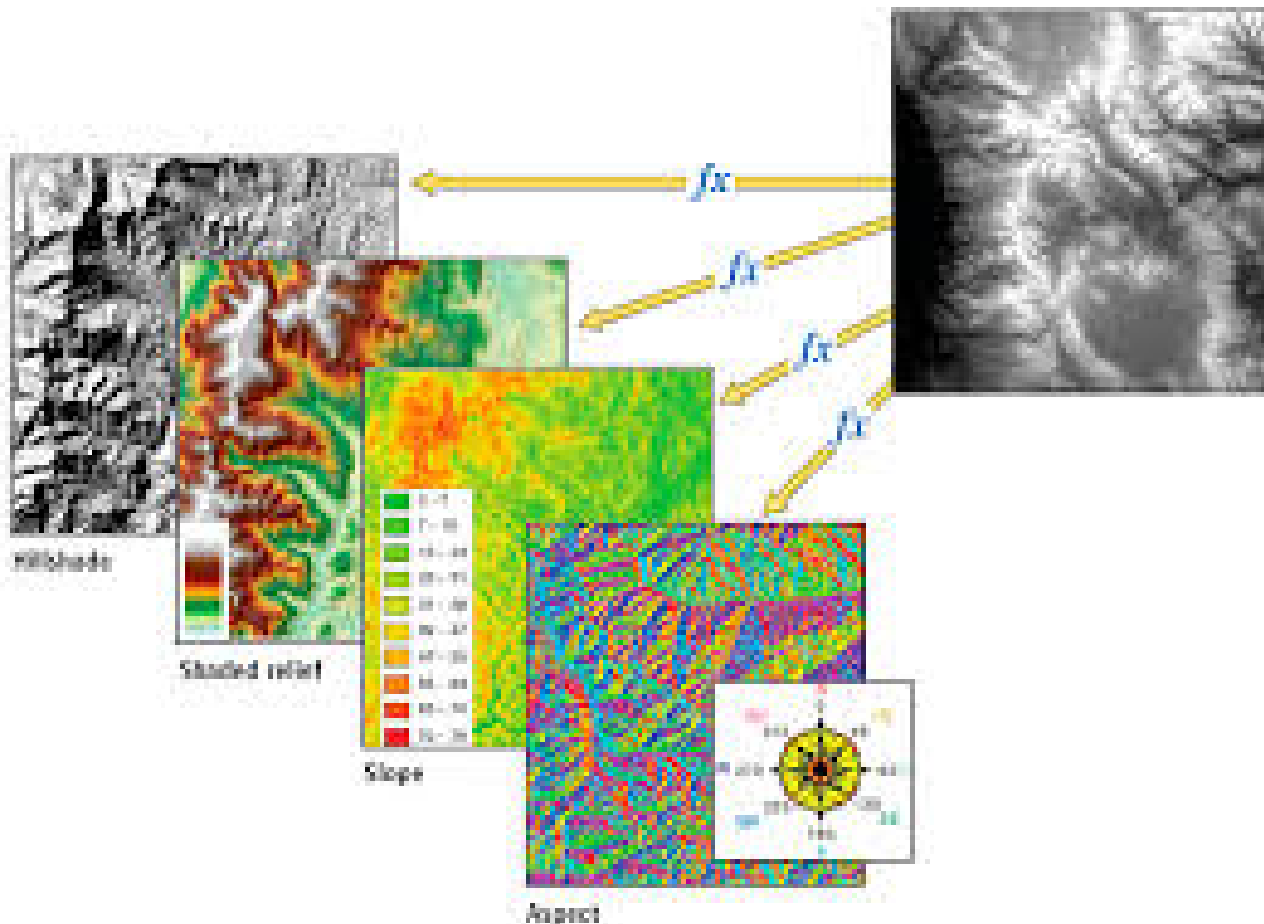
Διακριτά αντικείμενα

Γραφείο με διακριτά αντικείμενα



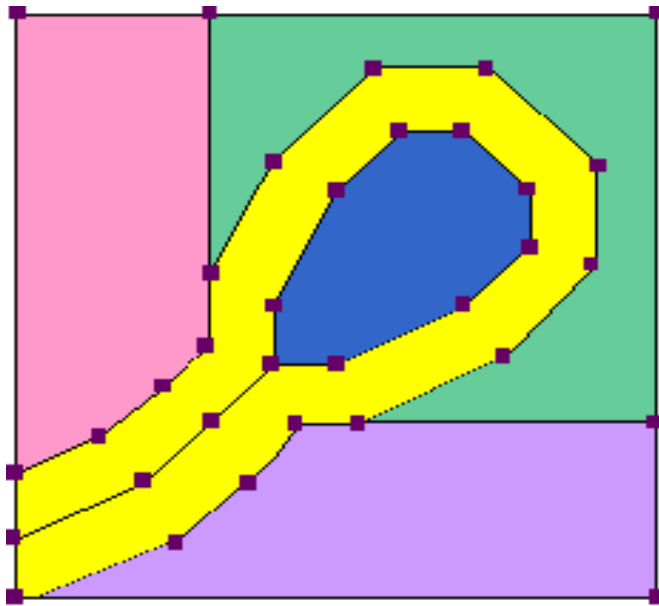
Διακριτά αντικείμενα στο χώρο
Μάθημα 4^ο

Συνεχή πεδία - ψηφιδωτά



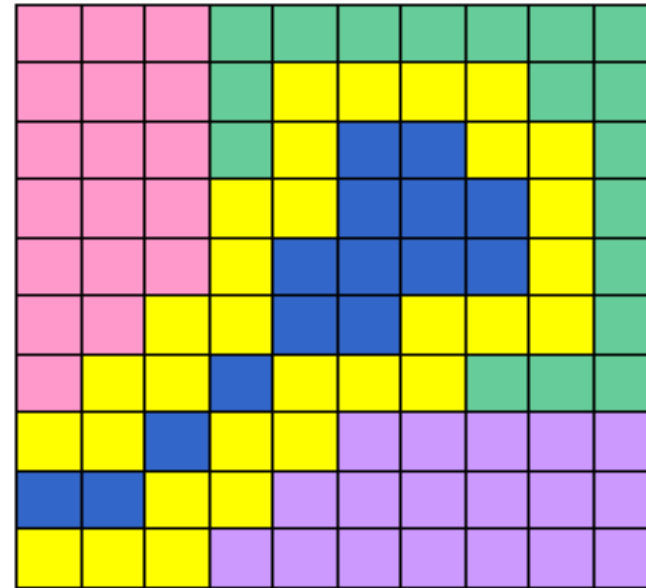
Αναπαράσταση γεωγραφίας

Διανυσματικό μοντέλο



Κόμβοι – συντεταγμένες

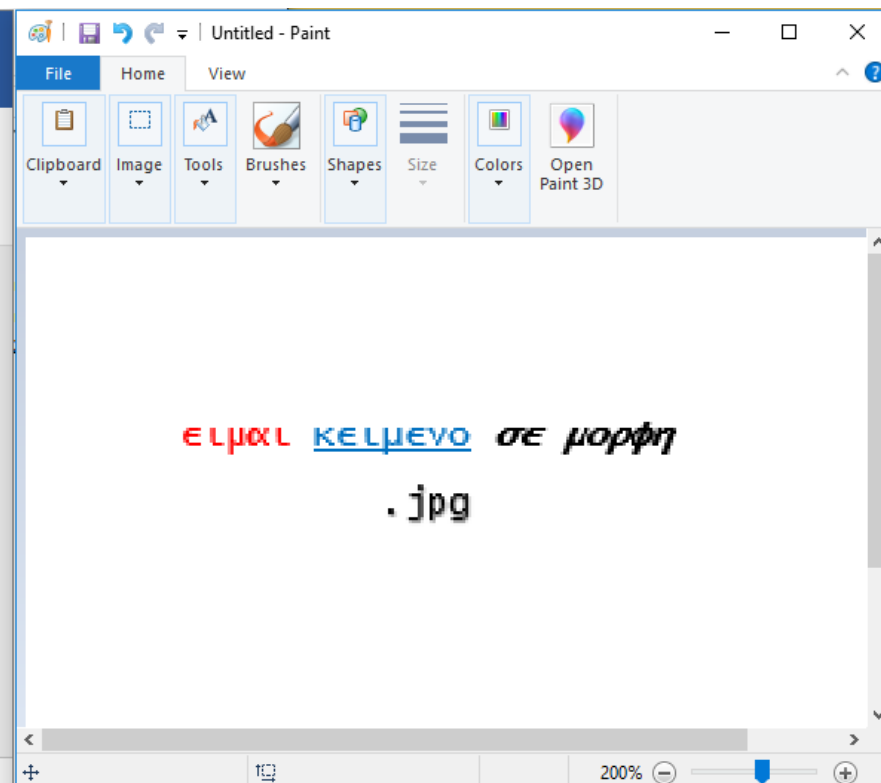
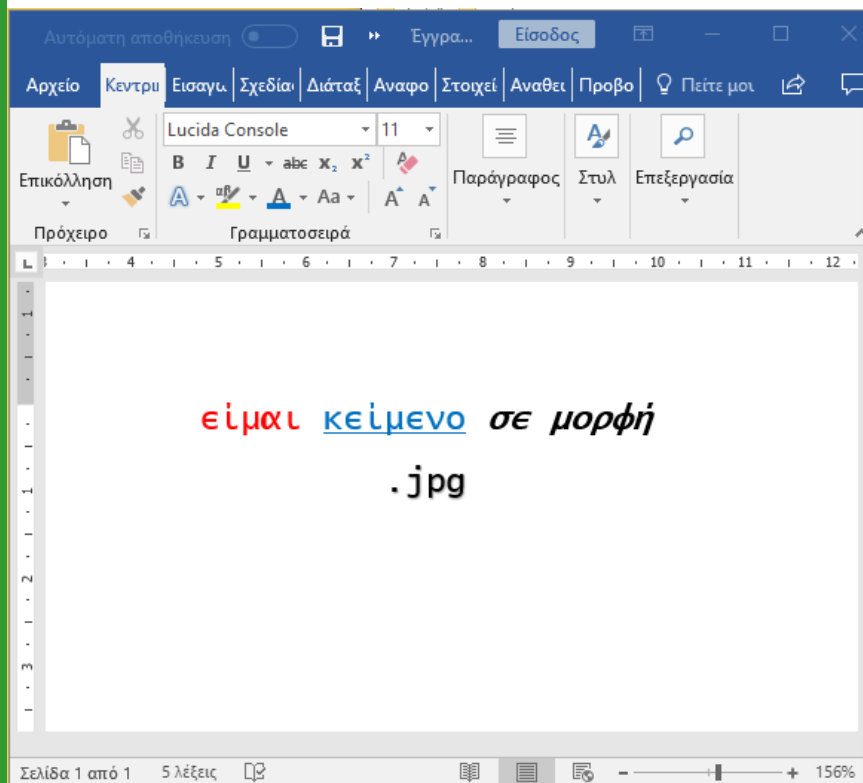
Ψηφιδωτό μοντέλο



Ψηφίδες – pixel

Αναπαράσταση γεωγραφίας

Μια καλή αναλογία



Αναπαράσταση γεωγραφίας



Διανυσματοποίηση

Η μετατροπή
είναι δυνατή



Η μετατροπή
περιέχει
σφάλματα



Ραστεροποίηση



Δομές Χωρικών Δεδομένων

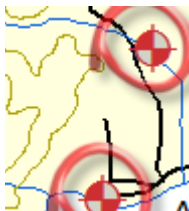
Τα διακριτά αντικείμενα και τα συνεχή πεδία αναπαριστώνται στον υπολογιστή με τις παρακάτω Δομές

Διανυσματική

Ψηφιδωτή

Τριγωνική

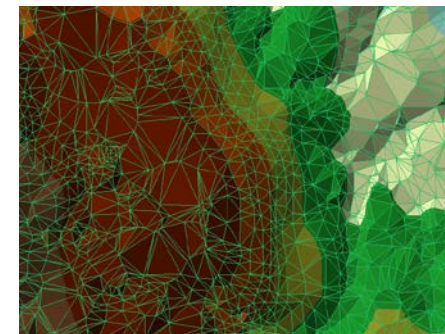
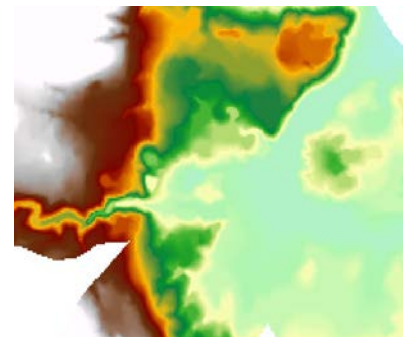
Σημείο



Γραμμή



Πολύγωνο



Μάθημα 4^ο

Διαδικασίες σε ένα ΓΣΠ

- Το πρόβλημα (Ask)
- Αναζήτηση δεδομένων (Acquire)
- Εξέταση των δεδομένων (Examine)
- Χωρική Ανάλυση (Analyze)
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων (Act)

Διανυσματικό μοντέλο



Γεωβάση

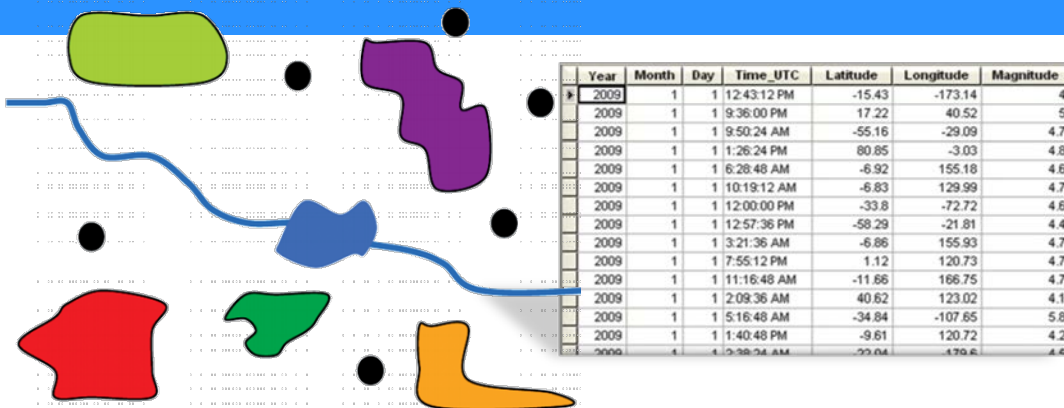
Year	Month	Day	Time_UTC	Latitude	Longitude	Magnitude	Depth	Shape
2009	1	1	12:43:12 PM	-15.43	-173.14	4	35	Point
2009	1	1	9:36:00 PM	17.22	40.52	5	10	Point
2009	1	1	9:50:24 AM	-55.16	-29.09	4.7	35	Point
2009	1	1	1:26:24 PM	80.85	-3.03	4.8	10	Point
2009	1	1	6:28:48 AM	-6.92	155.18	4.6	82	Point
2009	1	1	10:19:12 AM	-6.83	129.99	4.7	50	Point
2009	1	1	12:00:00 PM	-33.8	-72.72	4.6	0	Point
2009	1	1	12:57:36 PM	-58.29	-21.81	4.4	10	Point
2009	1	1	3:21:36 AM	-6.86	155.93	4.7	50	Point
2009	1	1	7:55:12 PM	1.12	120.73	4.7	49	Point
2009	1	1	11:16:48 AM	-11.66	166.75	4.7	254	Point
2009	1	1	2:09:36 AM	40.62	123.02	4.1	10	Point
2009	1	1	5:16:48 AM	-34.84	-107.65	5.8	10	Point
2009	1	1	1:40:48 PM	-9.61	120.72	4.2	20	Point
2009	1	1	2:38:24 AM	-22.04	-179.6	4.5	601	Point
2009	1	1	6:43:12 AM	1.32	121.84	5.1	33	Point
2009	1	1	4:19:12 PM	14.73	-91.39	4.7	169	Point
2009	1	1	5:45:36 PM	9.43	124.15	4.5	525	Point
2009	1	1	4:48:00 PM	-34.88	-107.78	5	10	Point
2009	1	1	8:09:36 PM	44.58	148.22	4.2	59	Point
2009	1	1	2:38:24 AM	-4.33	101.3	5.5	19	Point
2009	1	1	2:52:48 AM	-4.33	101.24	5.3	26	Point



Μάθημα 4^ο

Διανυσματικό μοντέλο

Γενικά



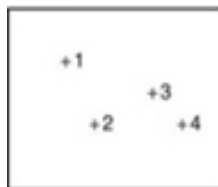
- ✓ Χρήσιμα για την αποθήκευση των δεδομένων με διακριτά όρια
- ✓ Αναπαράσταση του κόσμου με σημεία, γραμμές και πολύγωνα.
- ✓ Μοντέλο βάσει συντεταγμένων
- ✓ Τα χαρακτηριστικά αποδίδονται σε κάθε χαρακτηριστικό διάνυσμα

Διανυσματικό μοντέλο

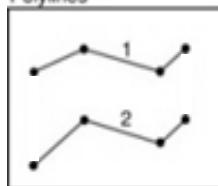
Συντεταγμένες
διανυσμάτων

Γραφική αναπαράσταση

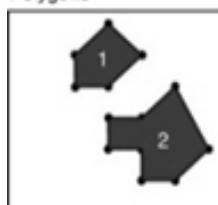
Points



Polylines



Polygons



Ψηφιακή αναπαράσταση

Point number

(x,y) coordinates

1	(2,4)
2	(3,2)
3	(5,3)
4	(6,2)

Polyline number

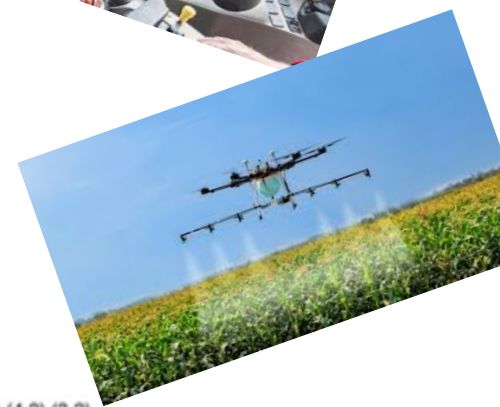
(x,y) coordinates

1	(1,5) (3,6) (6,5) (7,6)
2	(1,1) (3,3) (6,2) (7,3)

Polygon number

(x,y) coordinates

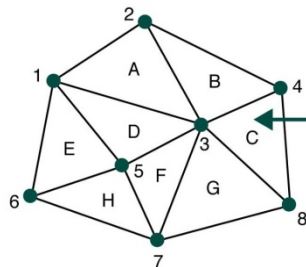
1	(2,4) (2,5) (3,6) (4,5) (3,4) (2,4)
2	(3,2) (3,3) (4,3) (5,4) (6,2) (5,1) (4,1) (4,2) (3,2)



Τριγωνικό μοντέλο

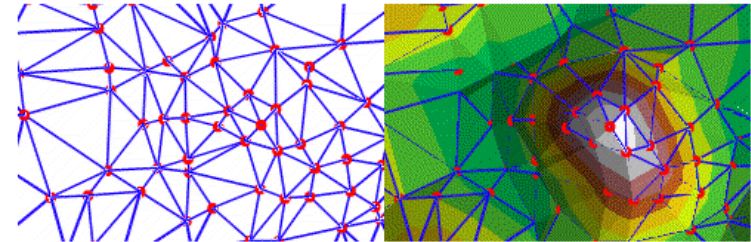
Μοντέλο TIN
(Triangulated Irregular
Network– Δίκτυο
ακανόνιστων
τριγώνων)

A TIN is a topologic data structure that manages information about the nodes that comprise each triangle and the neighbours to each triangle



Triangle	Node list	Neighbours
A	1, 2, 3	-, B, D
B	2, 4, 3	-, C, A
C	4, 8, 3	-, G, B
D	1, 3, 5	A, F, E
E	1, 5, 6	D, H, -
F	3, 7, 5	G, H, D
G	3, 8, 7	C, -, F
H	5, 7, 6	F, -, E

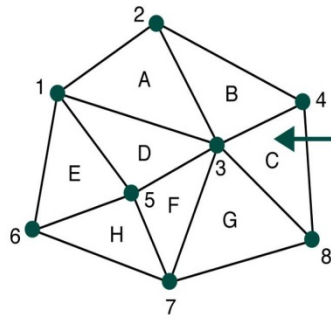
Triangles always have three nodes and usually have three neighbouring triangles. Triangles on the periphery of the TIN can have one or two neighbours.



- ✓ Χρησιμοποιείται για την αποτύπωση του ανάγλυφου
- ✓ Η επιφάνεια καλύπτεται από εφαπτόμενα ακανόνιστα τρίγωνα

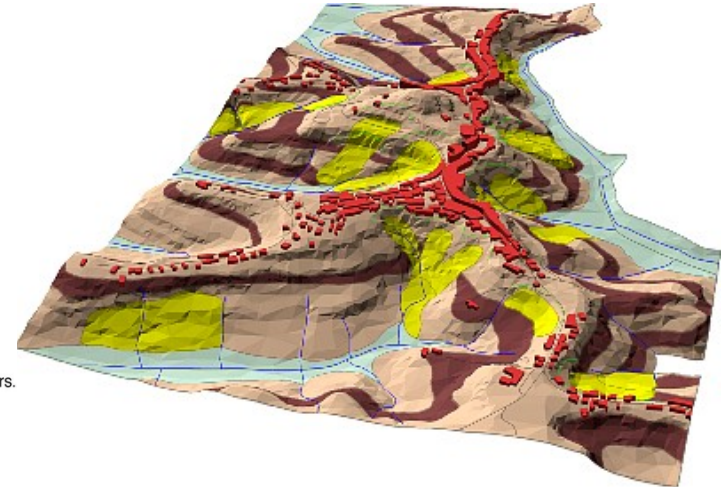
Μοντέλο TIN (Triangulated Irregular Network– Δίκτυο ακανόνιστων τριγώνων)

A TIN is a topologic data structure that manages information about the nodes that comprise each triangle and the neighbours to each triangle



Triangle	Node list	Neighbours
A	1, 2, 3	-, B, D
B	2, 4, 3	-, C, A
C	4, 8, 3	-, G, B
D	1, 3, 5	A, F, E
E	1, 5, 6	D, H, -
F	3, 7, 5	G, H, D
G	3, 8, 7	C, -, F
H	5, 7, 6	F, -, E

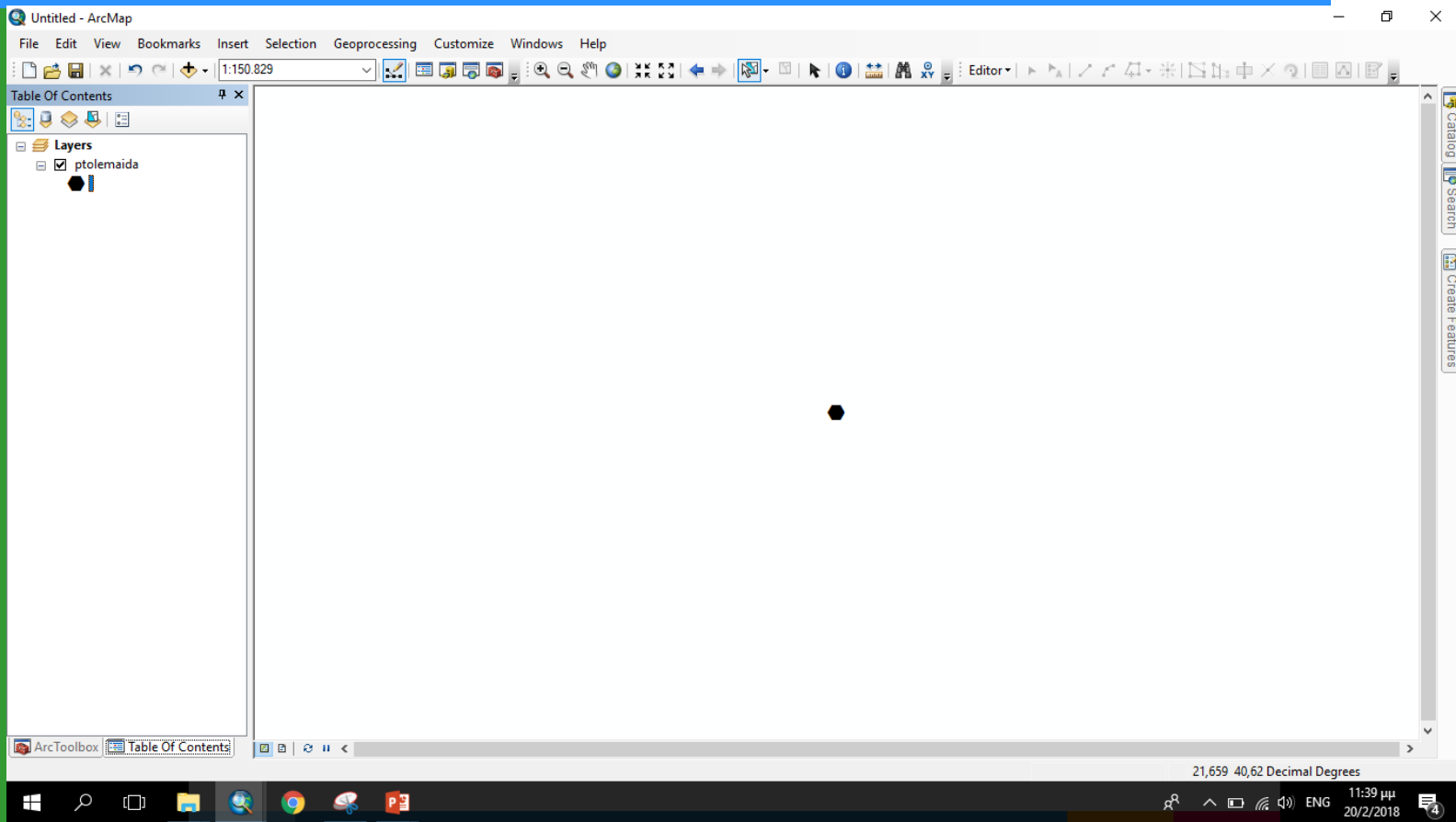
Triangles always have three nodes and usually have three neighbouring triangles. Triangles on the periphery of the TIN can have one or two neighbours.



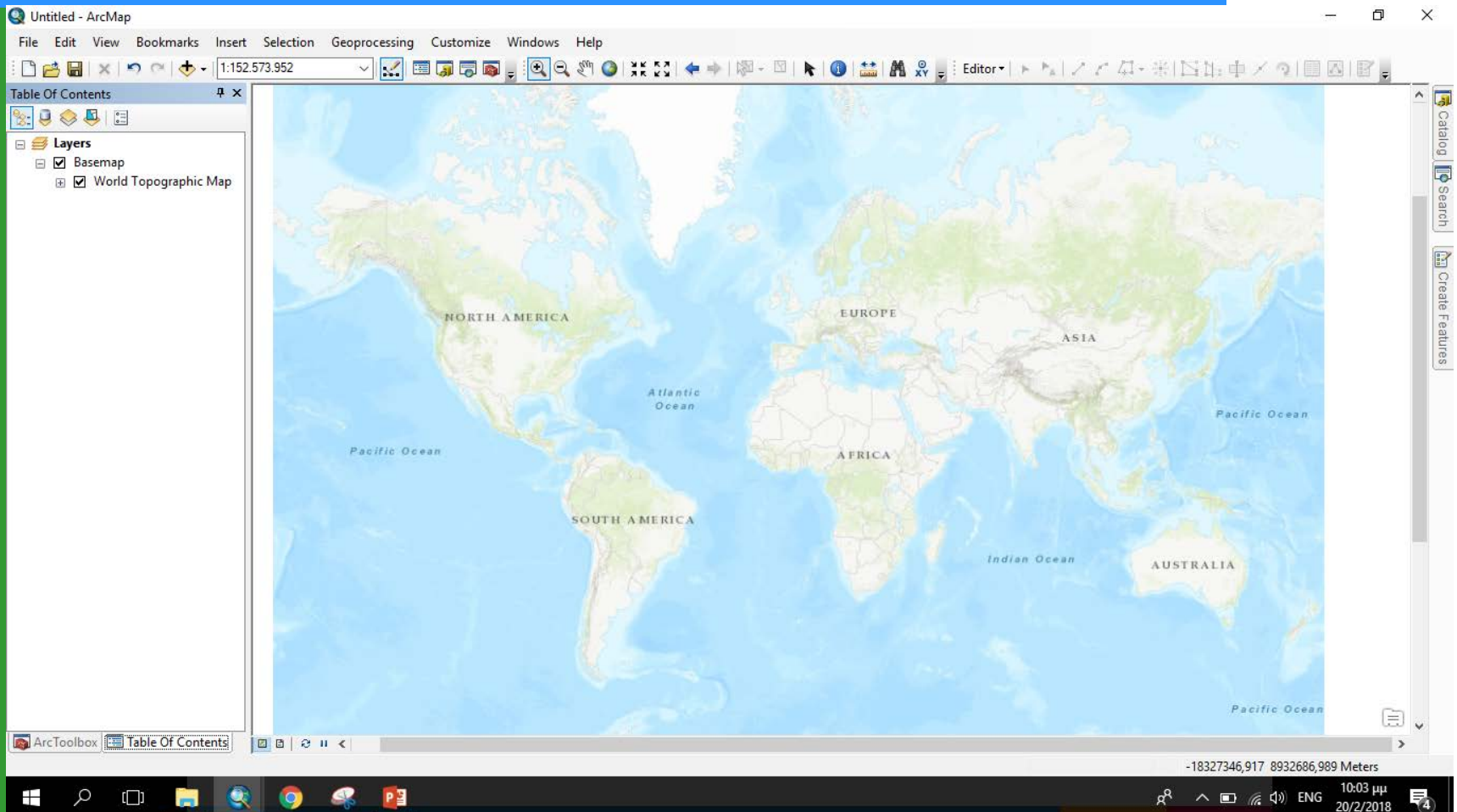
Αποθηκεύονται οι:

- ✓ Χ, Υ, Ζ συντεταγμένες κάθε κόμβου
- ✓ Οι τρεις κόμβοι κάθε τριγώνου
- ✓ Τα τρία τρίγωνα που εφάπτονται στις πλευρές του τριγώνου

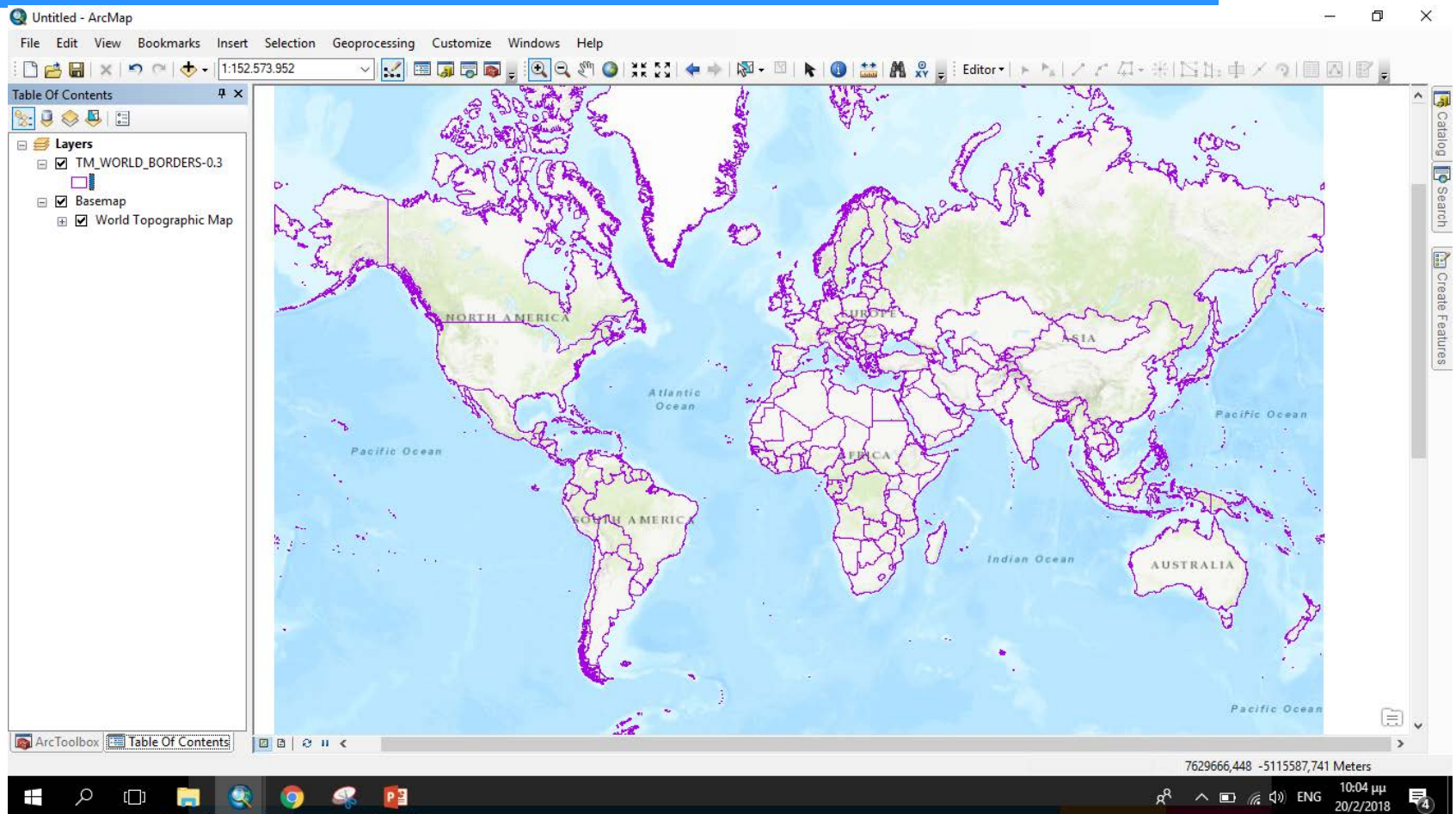
Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο

Untitled - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:152,573.952

Table Of Contents

- Layers
 - ☒ TM_WORLD_BORDERS-0.3
 - ☐ Basemap
 - ☒ World Topographic Map

Table

TM_WORLD_BORDERS-0.3

FID	Shape	FIPS	ISO2	ISO3	UN	NAME	AREA	POP2005	REGION	SUBREGION	LON	LAT
0	Polygon	AC	AG	ATG	28	Antigua and	44	83039	19	29	-61.783	17.078
1	Polygon	AG	DZ	DZA	12	Algeria	23817	32854159	2	15	2.632	28.163
2	Polygon	AJ	AZ	AZE	31	Azerbaijan	8260	8352021	142	145	47.395	40.43
3	Polygon	AL	AL	ALB	8	Albania	2740	3153731	150	39	20.068	41.143
4	Polygon	AM	AM	ARM	51	Armenia	2820	3017661	142	145	44.563	40.534
5	Polygon	AO	AO	AGO	24	Angola	12467	16095214	2	17	17.544	-12.296
6	Polygon	AQ	AS	ASM	16	American Sa	20	64051	9	61	-170.73	-14.318
7	Polygon	AR	AR	ARG	32	Argentina	27366	38747148	19	5	-65.167	-35.377
8	Polygon	AS	AU	AUS	36	Australia	76823	20310208	9	53	136.189	-24.973
9	Polygon	BA	BH	BHR	48	Bahrain	71	724788	142	145	50.562	26.019
10	Polygon	BB	BB	BRB	52	Barbados	43	291933	19	29	-59.559	13.153
11	Polygon	BD	BM	BMU	60	Bermuda	5	64174	19	21	-64.709	32.336
12	Polygon	BF	BS	BHS	44	Bahamas	1001	323295	19	29	-78.014	24.628
13	Polygon	BG	BD	BGD	50	Bangladesh	13017	15328112	142	34	89.941	24.218
14	Polygon	BH	BZ	BLZ	84	Belize	2281	275546	19	13	-88.602	17.219
15	Polygon	BK	BA	BIH	70	Bosnia and H	5120	3915238	150	39	17.786	44.169
16	Polygon	BL	BO	BOL	68	Bolivia	10843	9182015	19	5	-64.671	-16.715
17	Polygon	BM	MM	MMR	104	Burma	65755	47967266	142	35	96.041	21.718
18	Polygon	BN	BJ	BEN	204	Benin	11062	8490301	2	11	2.469	10.541
19	Polygon	BP	SB	SLB	90	Solomon Isla	2799	472419	9	54	160.109	-9.611
20	Polygon	BR	BR	BRA	76	Brazil	84594	166830759	19	5	-53.089	-10.772

TM_WORLD_BORDERS-0.3

1 (0 out of 246 Selected)

ArcToolbox Table Of Contents

-1735850,038 15270558,059 Meters

10:17 μμ
20/2/2018

Διανυσματικό μοντέλο

Untitled - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:152,573.952

Table Of Contents

Layers

- ☒ TM_WORLD_BORDERS-0.3
- ☐ Basemap
- ☒ World Topographic Map

Table

TM_WORLD_BORDERS-0.3

FID	Shape	FIPS	ISO2	ISO3	UN	NAME	AREA	POP2005	REGION	SUBREGION	LON	LAT
0	Polygon	AC	AG	ATG	28	Antigua and	44	83039	19	29	-61.783	17.078
1	Polygon	AG	DZ	DZA	12	Algeria	23817	32854159	2	15	2,632	28.163
2	Polygon	AJ	AZ	AZE	31	Azerbaijan	8260	8352021	142	145	47.395	40.43
3	Polygon	AL	AL	ALB	8	Albania	2740	3153731	150	39	20.068	41.143
4	Polygon	AM	AM	ARM	51	Armenia	2820	3017661	142	145	44.563	40.534
5	Polygon	AO	AO	AGO	24	Angola	12467	16095214	2	17	17.544	-12.296
6	Polygon	AQ	AS	ASM	16	American Sa	20	64051	9	61	-170.73	-14.318
7	Polygon	AR	AR	ARG	32	Argentina	27366	38747148	19	5	-65.167	-35.377
8	Polygon	AS	AU	AUS	36	Australia	76823	20310208	9	53	136.189	-24.973
9	Polygon	BA	BH	BHR	48	Bahrain	71	724788	142	145	50.562	26.019
10	Polygon	BB	BB	BRB	52	Barbados	43	291933	19	29	-59.559	13.153
11	Polygon	BD	BM	BMU	60	Bermuda	5	64174	19	21	-64.709	32.336
12	Polygon	BF	BS	BHS	44	Bahamas	1001	323295	19	29	-78.014	24.628
13	Polygon	BG	BD	BGD	50	Bangladesh	13017	15328112	142	34	89.941	24.219
14	Polygon	BH	BZ	BLZ	84	Belize	2281	275546	19	13	-88.602	17.219
15	Polygon	BK	BA	BIH	70	Bosnia and H	5120	3915238	150	39	17.786	44.169
16	Polygon	BL	BO	BOL	68	Bolivia	10843	9182015	19	5	-64.671	-16.715
17	Polygon	BM	MM	MMR	104	Burma	65755	47967266	142	35	96.041	21.718
18	Polygon	BN	BJ	BEN	204	Benin	11062	8490301	2	11	2.469	10.541
19	Polygon	BP	SB	SLB	90	Solomon Isla	2799	472419	9	54	160.109	-9.611
20	Polygon	BR	BR	BRA	76	Brazil	84594	186830759	19	5	-53.089	-10.772

TM_WORLD_BORDERS-0.3

Number of features selected: 1

10:18 μμ
20/2/2018

Διανυσματικό μοντέλο

Untitled - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:192,683.078

Table Of Contents

- Layers
 - ☒ ptolemaida
 - ☐ ETowns_Greek
 - ☐ roads
 - ☒ TM_WORLD_BORDERS-0.3
 - ☐ Nomoi_Greek
 - ☐ Greek bound_ETRS_1989_LAEA

ble

TM_WORLD_BORDERS-0.3

ISO3	UN	NAME	AREA	POP2005	REGION	SUBREGION	LON	LAT
ETH	231	Ethiopia	10000	78985857	2	14	39,616	8,626
DEU	276	Germany	34895	82652369	150	155	9,851	51,11
PHL	608	Philippines	29817	84566163	142	35	122,466	11,118
VNM	704	Viet Nam	32549	85028643	142	35	105,314	21,491
MEX	484	Mexico	19086	104266392	19	13	-102,535	23,951
JPN	392	Japan	36450	127896740	142	30	139,068	36,491
NGA	566	Nigeria	91077	141356083	2	11	8,105	9,584
RUS	643	Russia	16380	143953092	150	151	96,689	61,988
PAK	586	Pakistan	77088	158080591	142	34	69,386	29,967
BRA	76	Brazil	84594	186830759	19	5	-53,089	-10,772
IDN	360	Indonesia	18115	226063044	142	35	114,252	-0,976
USA	840	United States	91589	299846449	19	21	-98,606	39,622
IND	356	India	29731	1134403141	142	34	78,5	21
CHN	156	China	93274	1312978855	142	30	106,514	33,42

(8 out of 246 Selected)

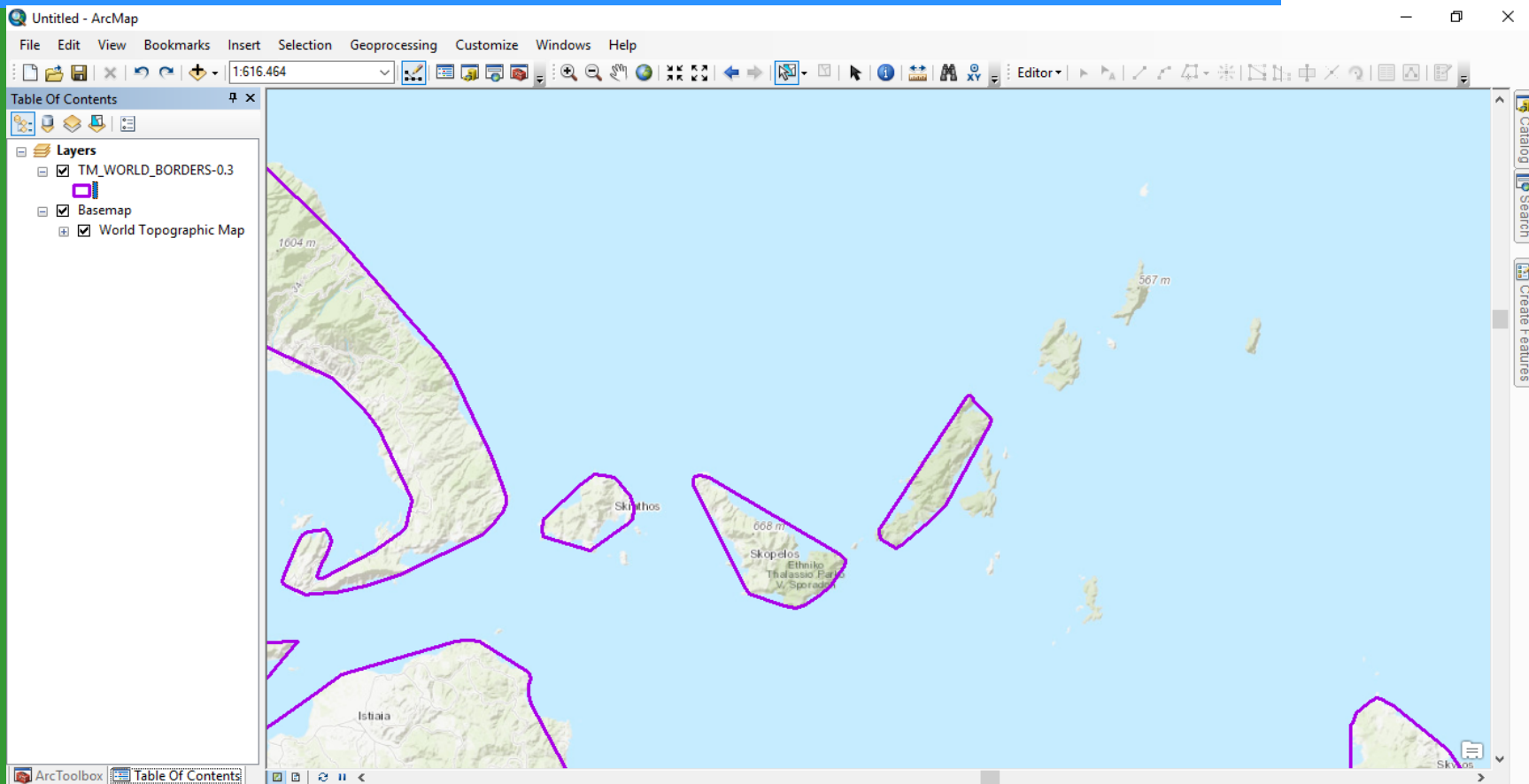
Number of features selected: 9

TM_WORLD_BORDERS-0.3

11:51 μμ
20/2/2018

The screenshot displays the ArcMap software interface. The main map area shows a geographical view of the Balkan Peninsula and the surrounding seas (Aegean, Ionian, and Mediterranean). The map features a purple outline representing the borders of the region. Key geographical features and cities are labeled, including Tirana, Athens, and Istanbul. The map is titled 'Untitled - ArcMap' and includes a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Insert, Selection, Geoprocessing, Customize, Windows, Help) and a toolbar. A Table of Contents on the left lists the layers: 'TM_WORLD_BORDERS-0.3' and 'Basemap'. The status bar at the bottom indicates the current coordinates (3654154,247 4506575,165 Meters) and the scale (1:6,629,690).

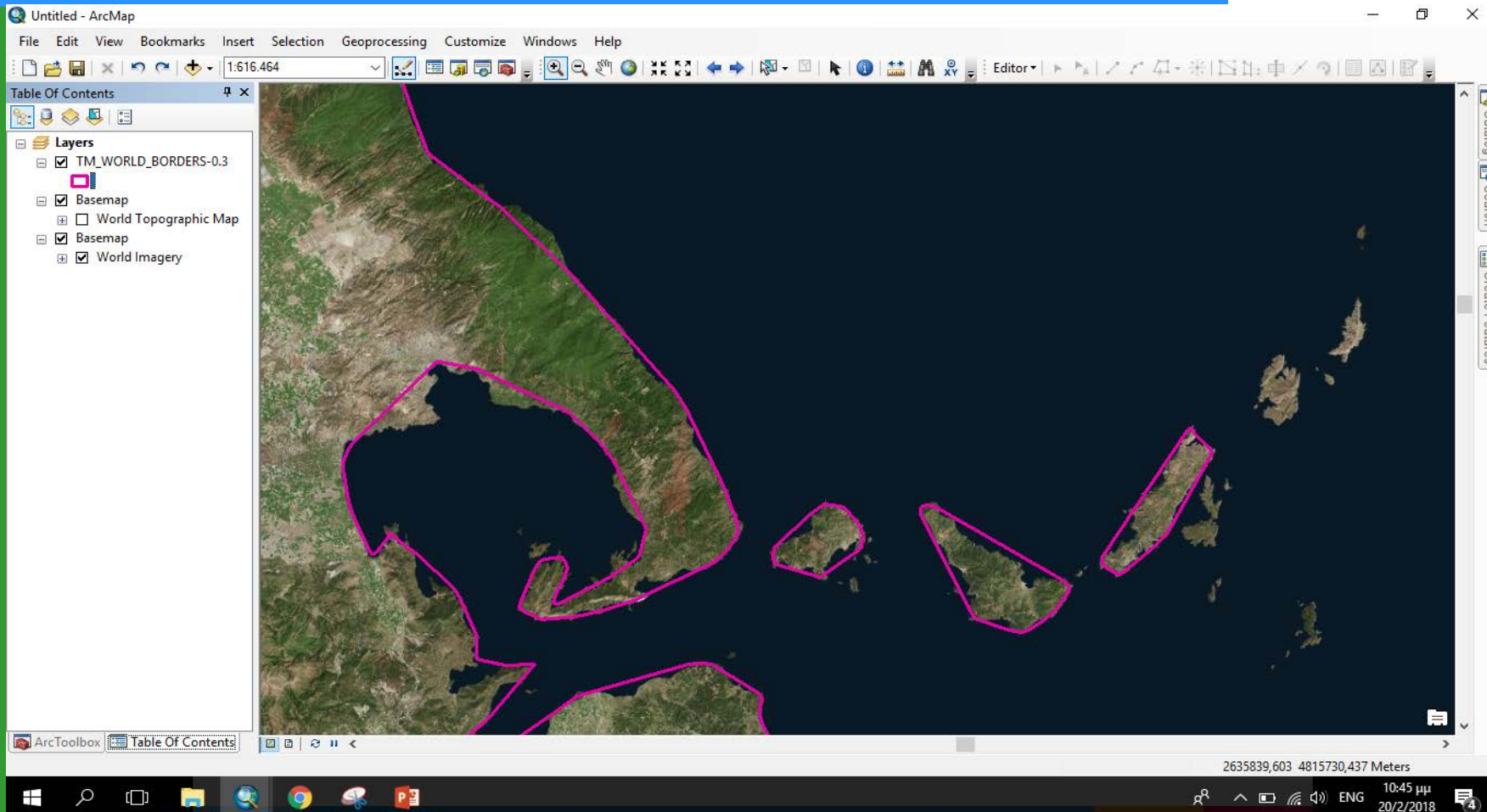
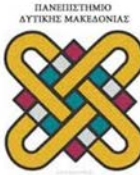
Διανυσματικό μοντέλο



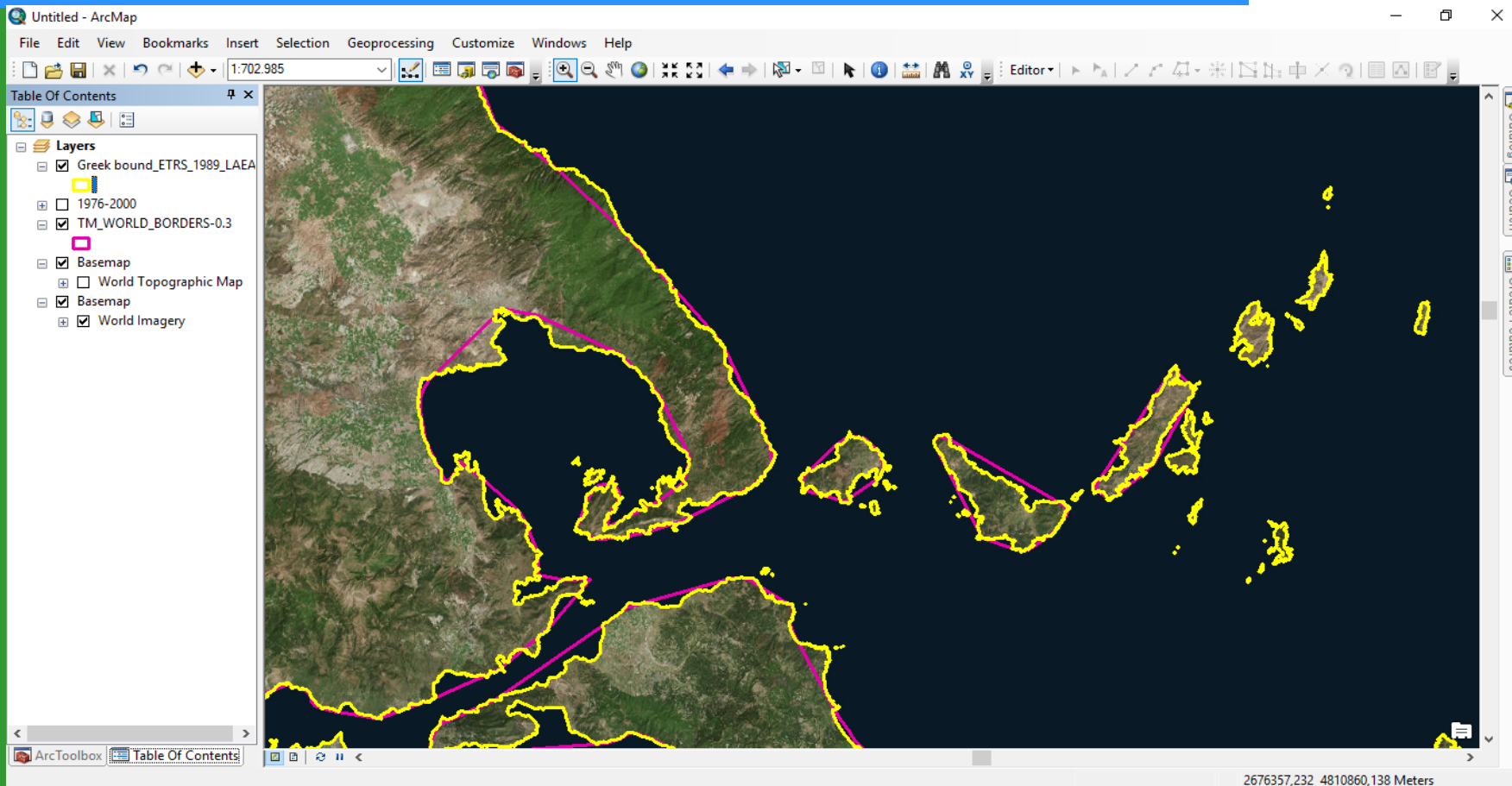
2682651,135 4748693,714 Meters

10:43 μμ
20/2/2018

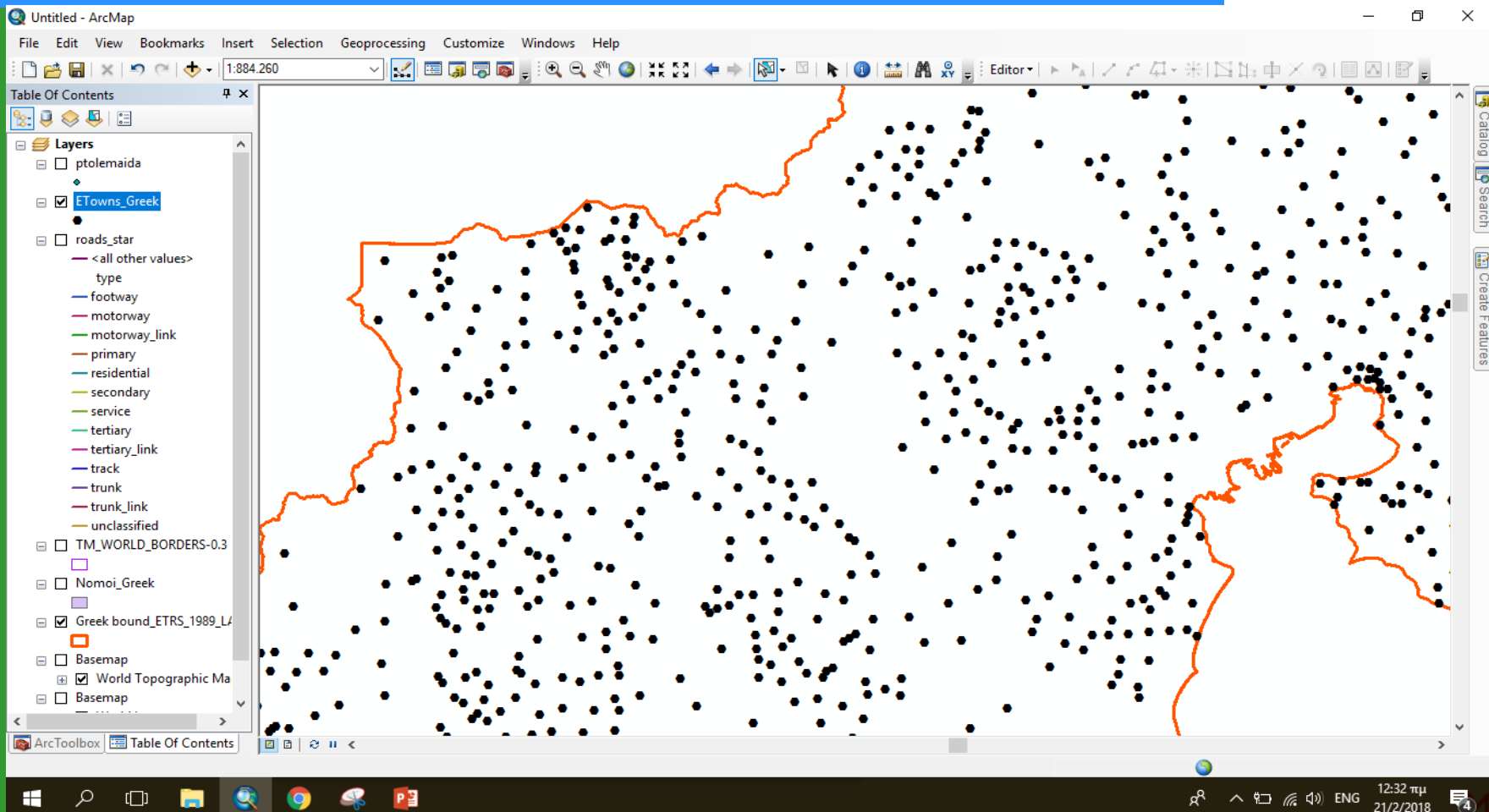
Διανυσματικό μοντέλο



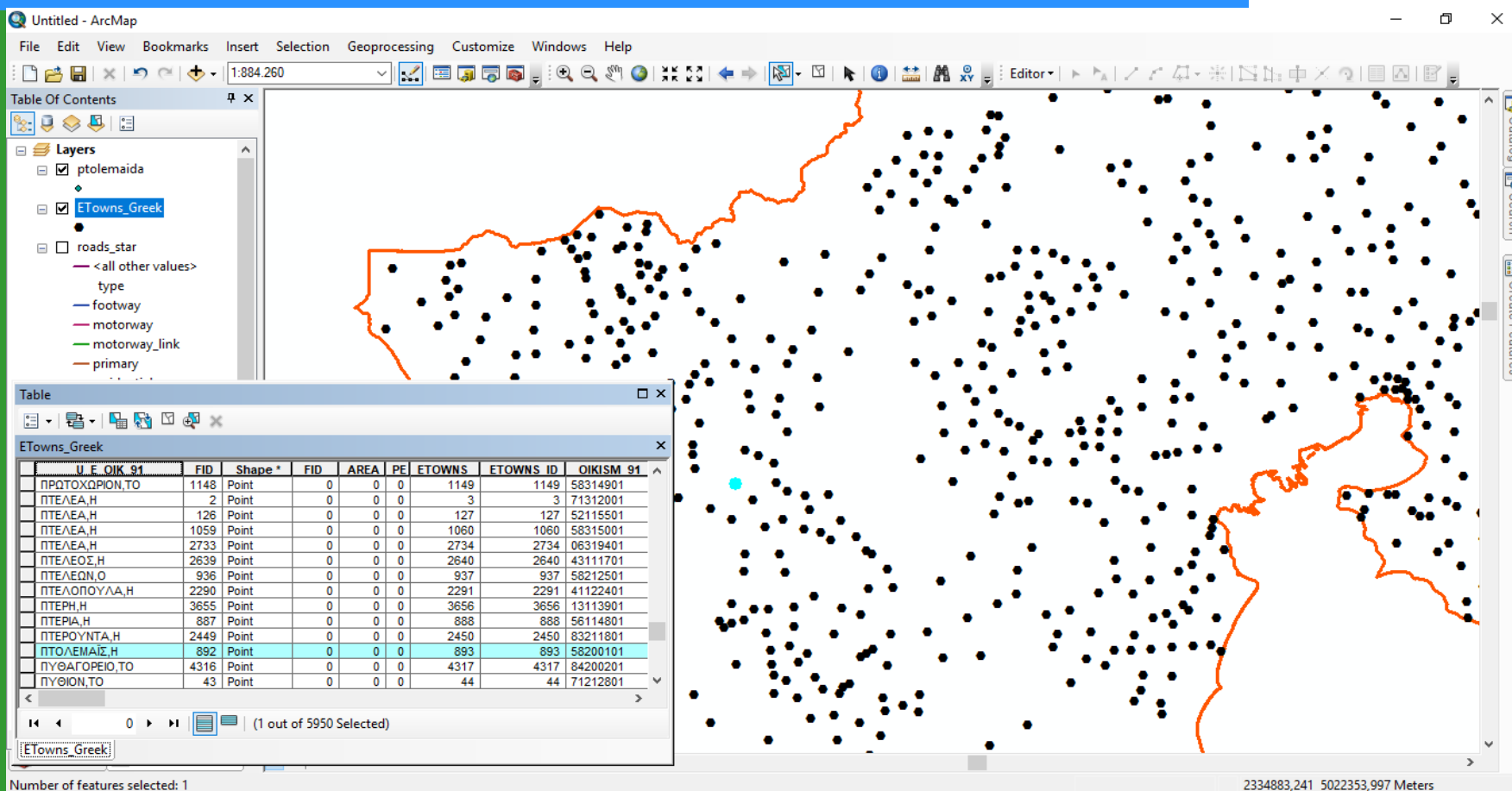
Διανυσματικό μοντέλο



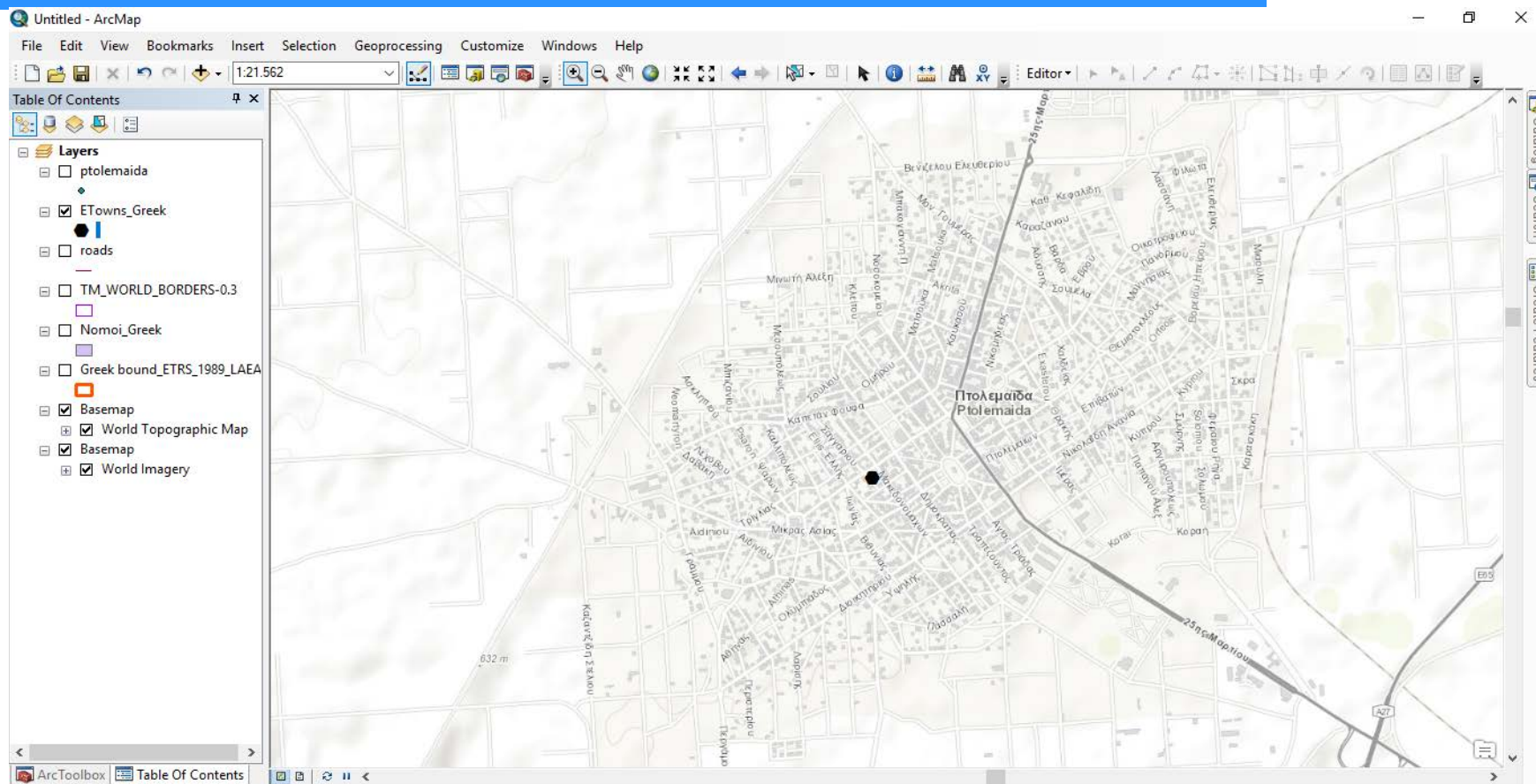
Διανυσματικό μοντέλο



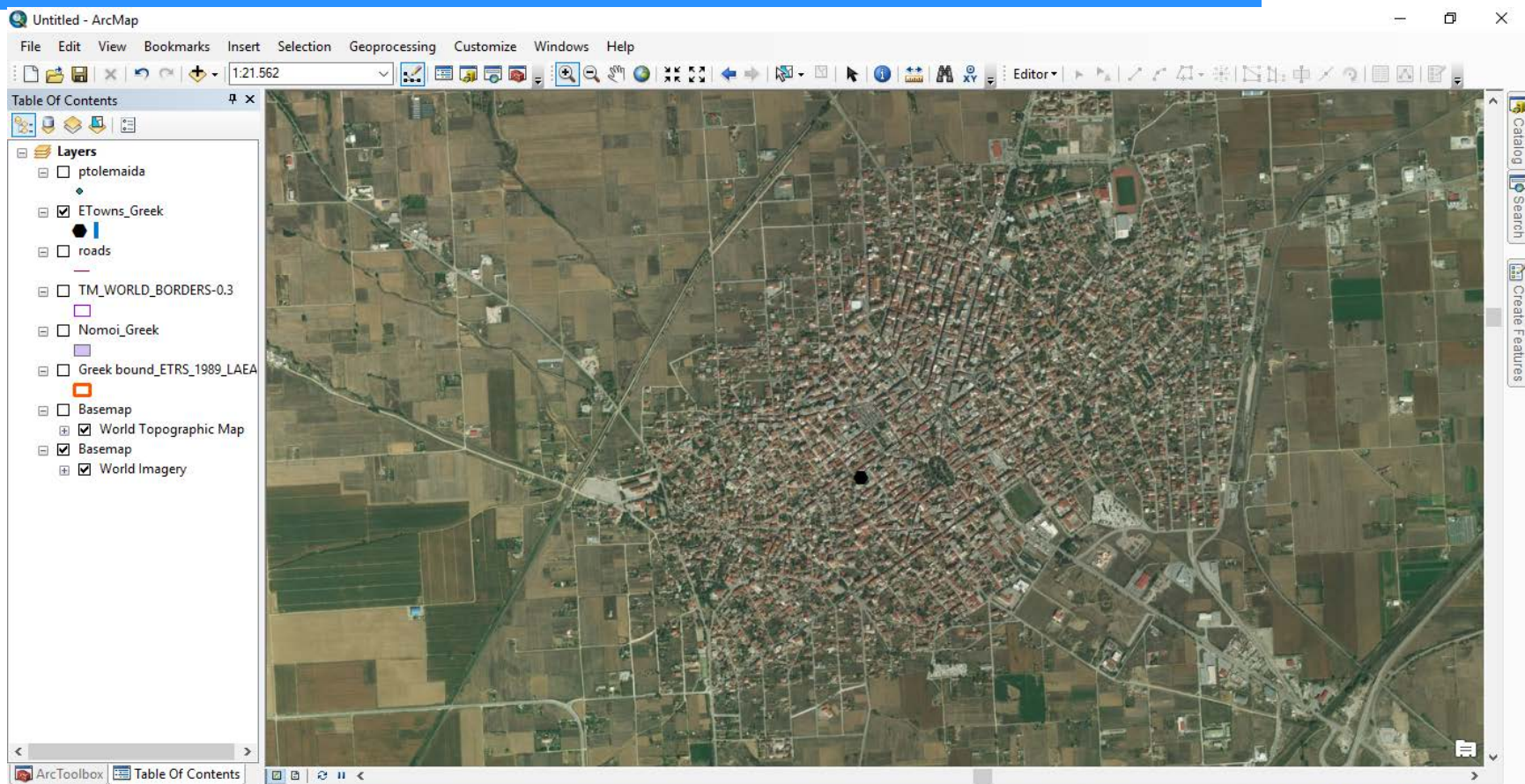
Διανυσματικό μοντέλο



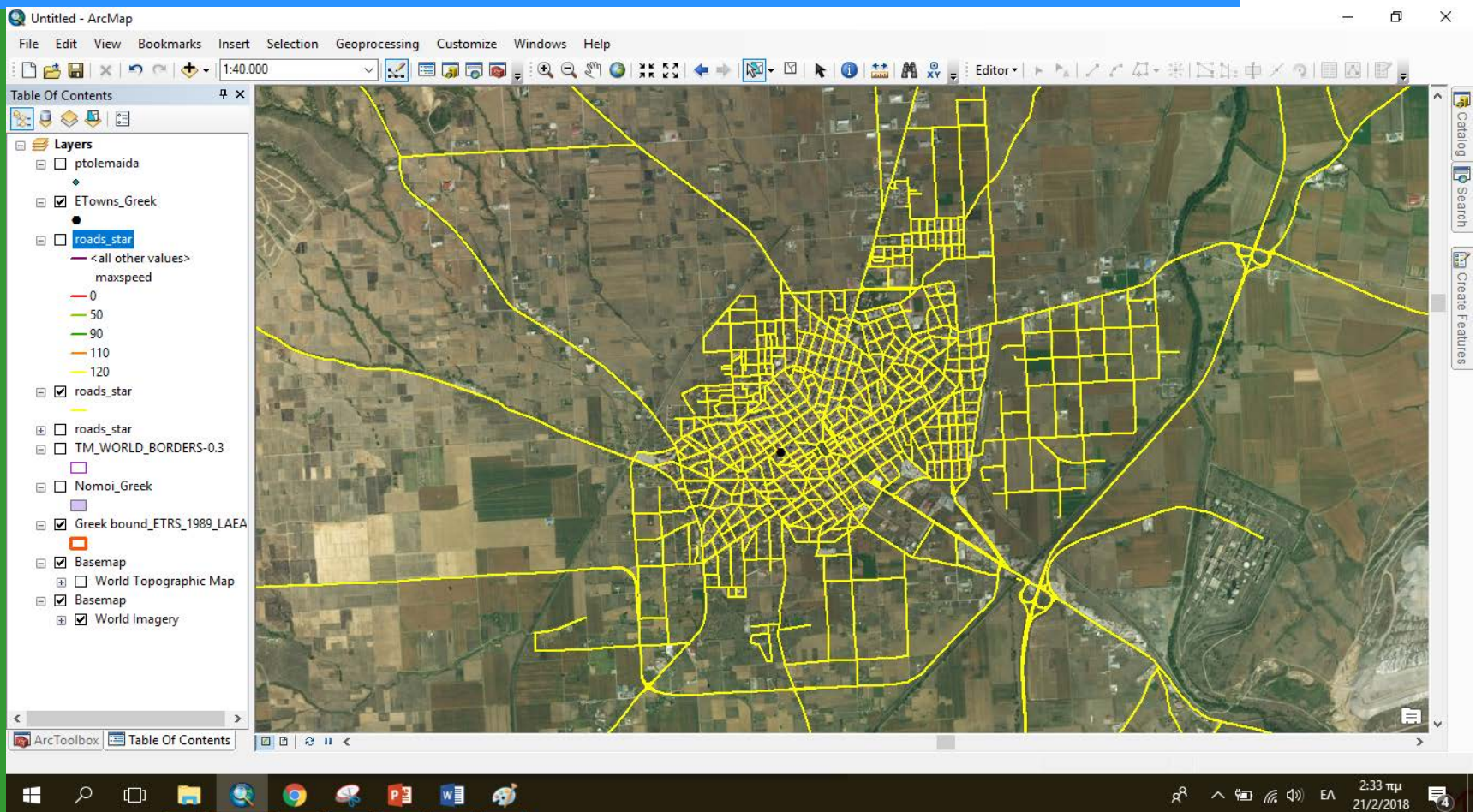
Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο

Untitled - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:40,000

Table Of Contents

- Layers
 - ptolemaida
 - ☒ ETowns_Greek
 - roads_star
 - <all other values>
 - maxspeed
 - 0
 - 50
 - 90
 - 110

Table

roads_star

FID	Shape	osm_id	name	ref	type	oneway	bridge	tunnel
163	Polyline	79439583	Ψαρών		residential	0	0	0
145	Polyline	79437123	Χρυσοστόμου Σμ		residential	0	0	0
360	Polyline	15970020	Χαλδίας		residential	0	0	0
133	Polyline	79437111	Φιλίππου		residential	0	0	0
359	Polyline	15970020	Φιλίππου		residential	0	0	0
212	Polyline	79439632	Φαρμάκη		residential	0	0	0
358	Polyline	15970019	Τριγλιάς		residential	0	0	0
62	Polyline	79435624	Τραππεζούντος		residential	1	0	0
477	Polyline	26728356	Τραππεζούντος		residential	1	0	0
357	Polyline	15970019	Σοφοκλέους		residential	0	0	0
175	Polyline	79439595	Σουρμένων		residential	0	0	0
253	Polyline	79439673	Σουρμένων		residential	0	0	0
112	Polyline	79437087	Σουμέλας		residential	0	0	0
188	Polyline	79439608	Σουλιού		residential	0	0	0

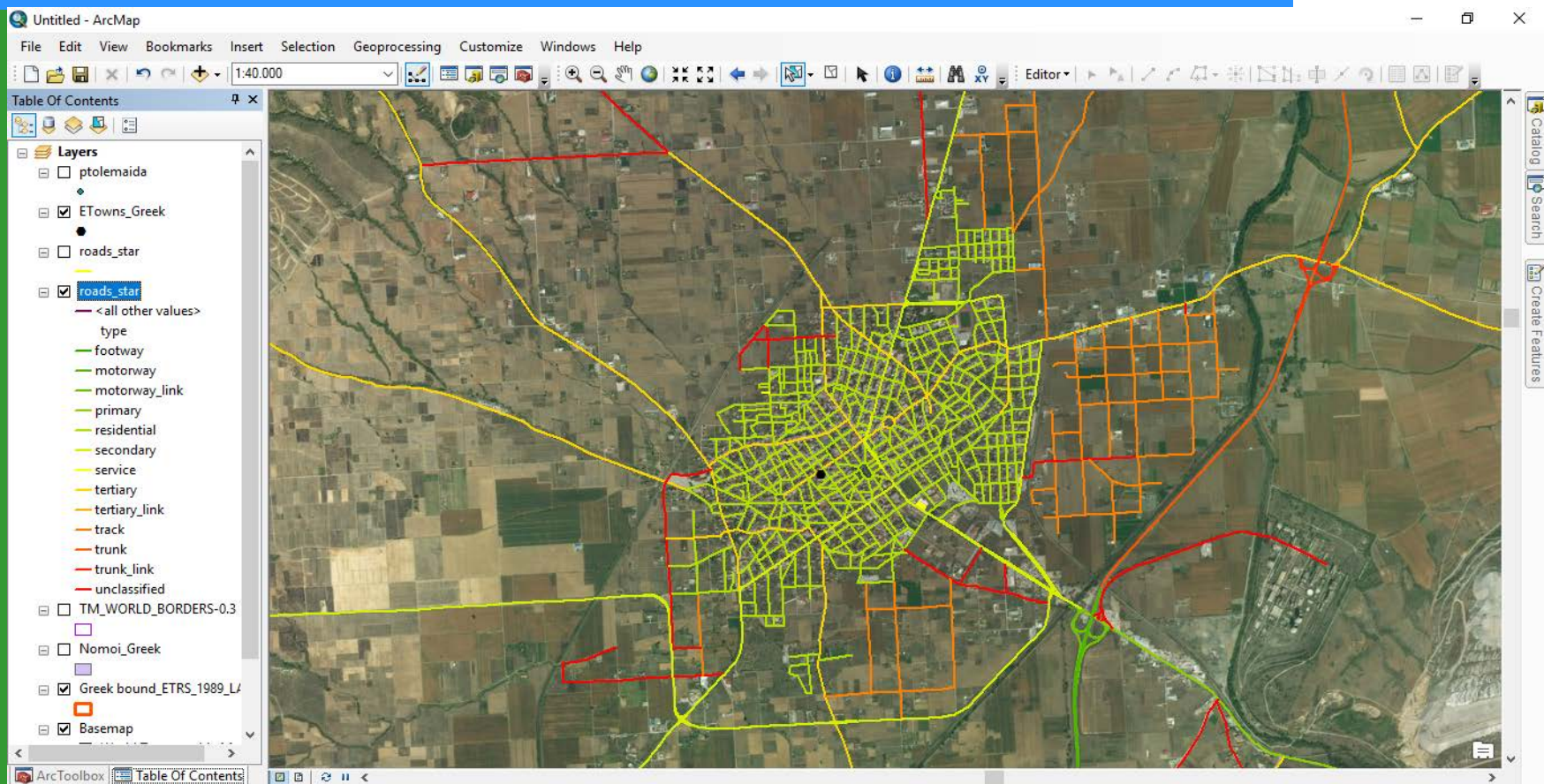
(0 out of 509 Selected)

roads_star

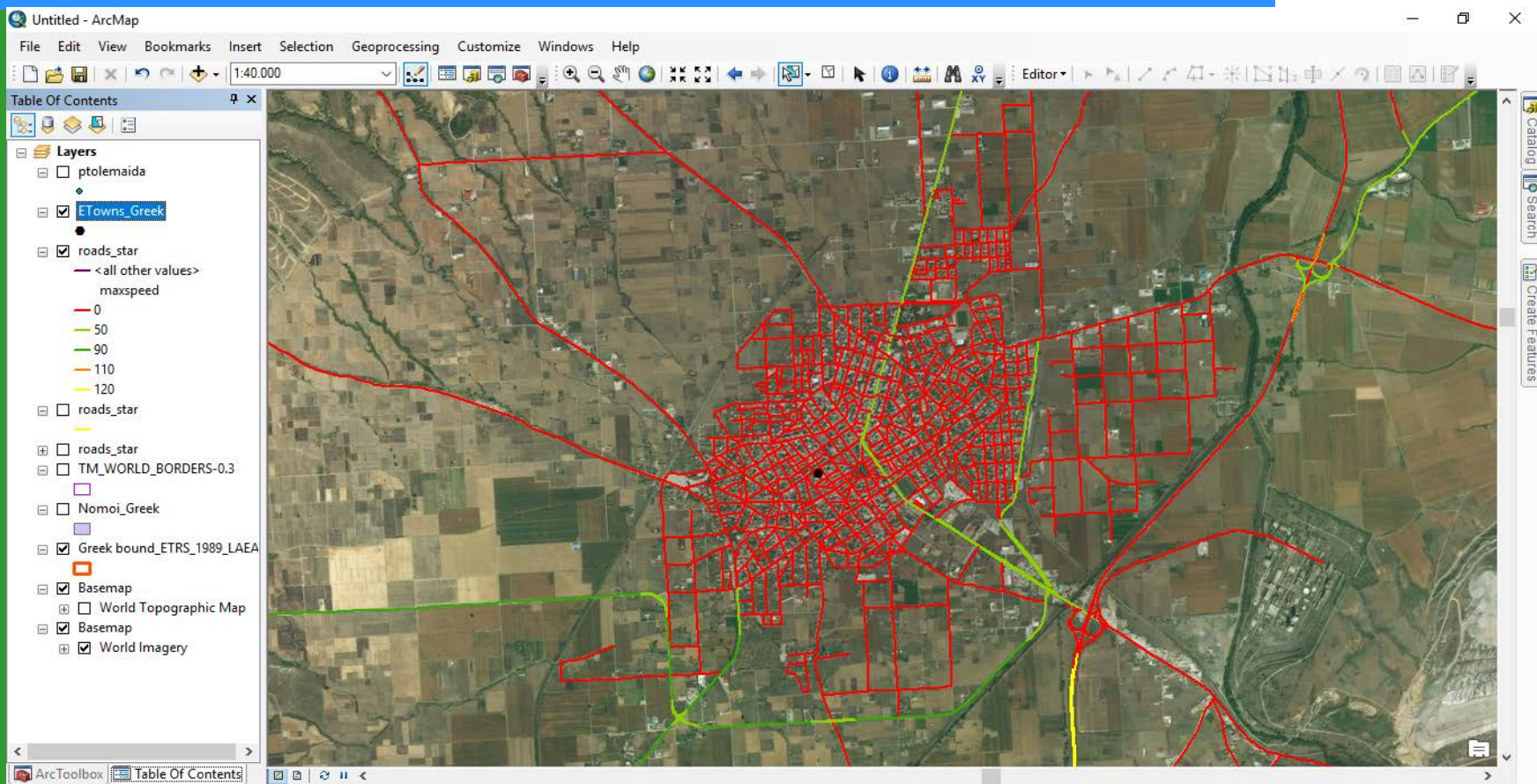
2408473,679 4941354,079 Meters

2:34 πμ
21/2/2018

Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο



Διανυσματικό μοντέλο

Untitled - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:40,000

Table Of Contents

- Layers
 - ptolemaida
 - ETowns_Greek
 - roads_star
 - <all other values>
 - maxspeed
 - 0
 - 50
 - 90
 - 110

Table

roads_star

FID	Shape *	osm_id	name	ref	type	oneway	bridg
0	Polyline	15221033			tertiary	0	
1	Polyline	15221060			unclassified	0	
2	Polyline	26156803			secondary	1	
3	Polyline	26243924			unclassified	0	
4	Polyline	26935145			trunk_link	1	
5	Polyline	26935190			secondary	1	
6	Polyline	26935221			residential	0	
7	Polyline	26968071			motorway	1	
8	Polyline	26968081			motorway_link	1	
9	Polyline	26968192		E03	primary	0	
10	Polyline	26968199			tertiary	0	
11	Polyline	26968202			residential	0	
12	Polyline	26968203		E03	trunk	0	
13	Polyline	26968204	Παλαιά Εθνική Οδός 3		secondary	0	

roads_star

2407775,177 4943407,25 Meters

12:49 πμ
21/2/2018

Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 90 76 97 3

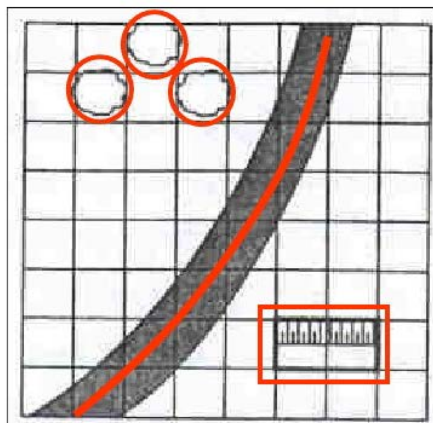
Τι έρχεται στο νου
σας όταν ακούτε
τη λέξη GIS; ...



<https://www.menti.com/hxtoj9vi3a>

Μάθημα 4^ο

Ψηφιδωτό μοντέλο

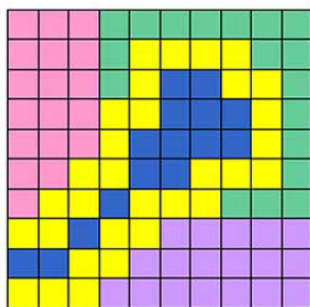


	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	1	0	0	2	0	0
1	0	1	0	1	2	2	0	0
2	0	0	0	0	2	2	0	0
3	0	0	0	0	2	0	0	0
4	0	0	0	2	2	0	0	0
5	0	0	2	2	0	0	0	0
6	0	2	2	0	0	3	3	0
7	2	2	0	0	0	0	0	0



Ψηφιδωτό μοντέλο

Χρώμα Οπτικοποίηση τιμής



Χωρικό μέρος

- ✓ Συντεταγμένες κορυφής
- ✓ Διαστάσεις ψηφίδας

Θεματικό μέρος

- ✓ Τιμή ψηφίδας

origin

x-location

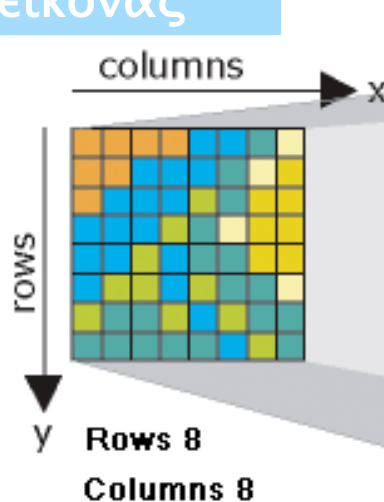
y-location

9	4	4	4	0	5	9	9	4	4
9	5	4	0	6	0	0	7	4	6
0	7	2	7	8	9	4	7	3	8
6	3	1	1	7	8	7	3	6	1
2	7	6	7	5	7	9	0	7	4
7	6	2	8	7	8	2	8	5	8
7	8	7	3	0	9	0	0	5	2
5	8	5	5	6	5	3	2	2	1
6	2	3	4	5	6	9	0	1	4
6	9	5	1	3	6	6	4	4	1

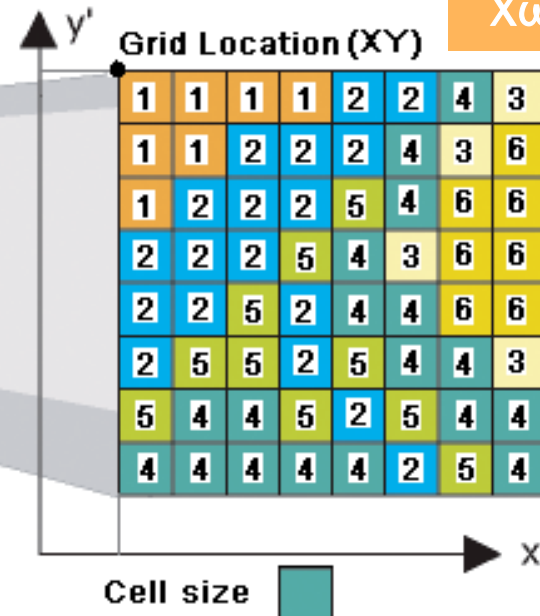
cell size

Ψηφιδωτό μοντέλο

Χώρος εικόνας



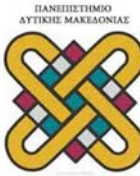
Χώρος συτεταγμένων



➡ η **θέση** κάθε κελιού καθορίζεται από τη σειρά του και τη στήλη του

➡ η **τιμή** του κάθε κελιού δείχνει το κύριο χαρακτηριστικό του

Μάθημα 4^ο



Ψηφιδωτό μοντέλο

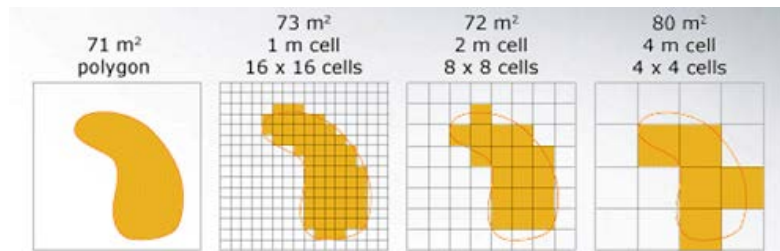
Γενικά

- ✓ Διαμέριση του κόσμου σε τετράγωνα κελιά, διατεταγμένα σε σειρές και στήλες
- ✓ Κάθε διακριτό αντικείμενο αναπαρίσταται σαν ένα ή περισσότερα κελιά
- ✓ Χρησιμοποιείται περισσότερο για αναπαράσταση συνεχών πεδίων παρά διακριτών αντικειμένων

Ψηφιδωτό μοντέλο

Κελί ή ψηφίδα ή
εικονοστοιχείο
ή pixel

- ✓ Οι διαστάσεις του κελιού ορίζουν το επίπεδο της χωρικής λεπτομέρειας
- ✓ Οποιαδήποτε διαφοροποίηση μέσα στο pixel αγνοείται



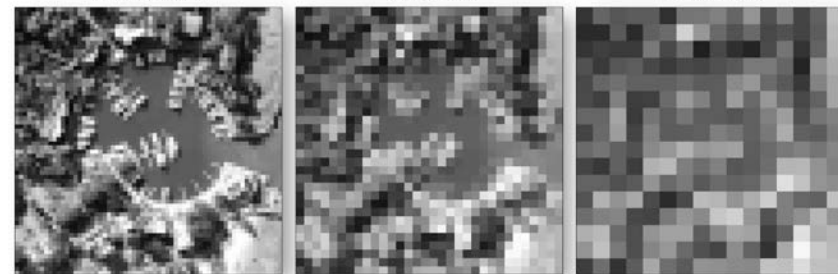
Imagery of Harbor Town in Hilton Head, SC, at Various Nominal Spatial Resolutions



a. 0.5 x 0.5 m.

b. 1 x 1 m.

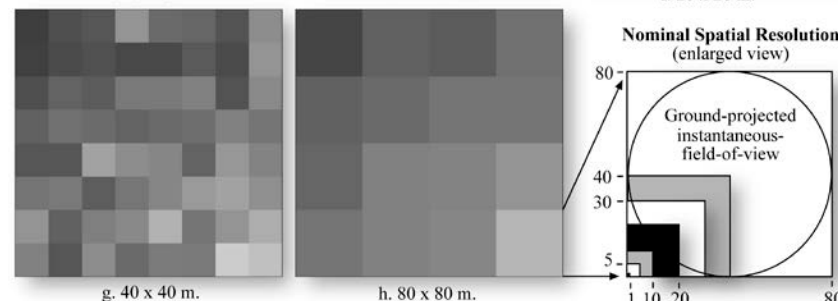
c. 2.5 x 2.5 m.



d. 5 x 5 m.

e. 10 x 10 m.

f. 20 x 20 m.



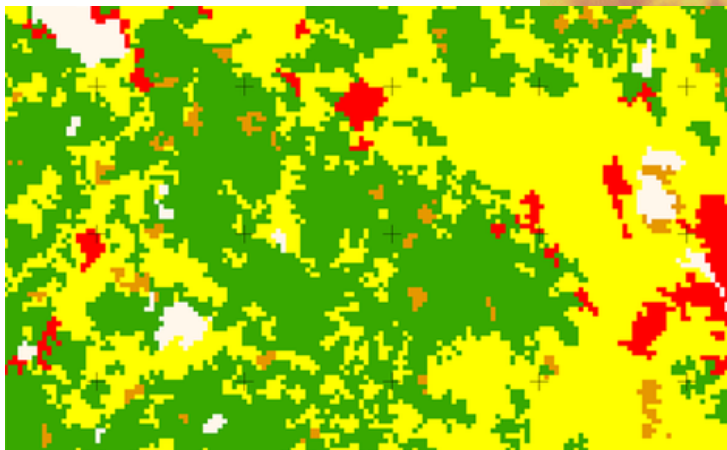
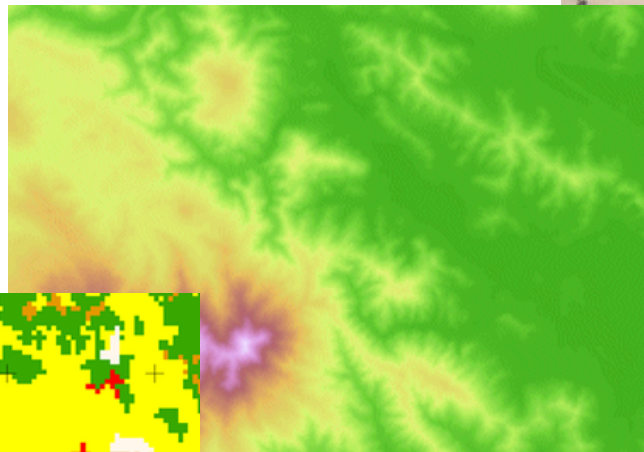
Ψηφιδωτό μοντέλο

Κατηγορίες
ψηφιδωτών
δεδομένων

➡ Εικόνες

➡ Συνεχή

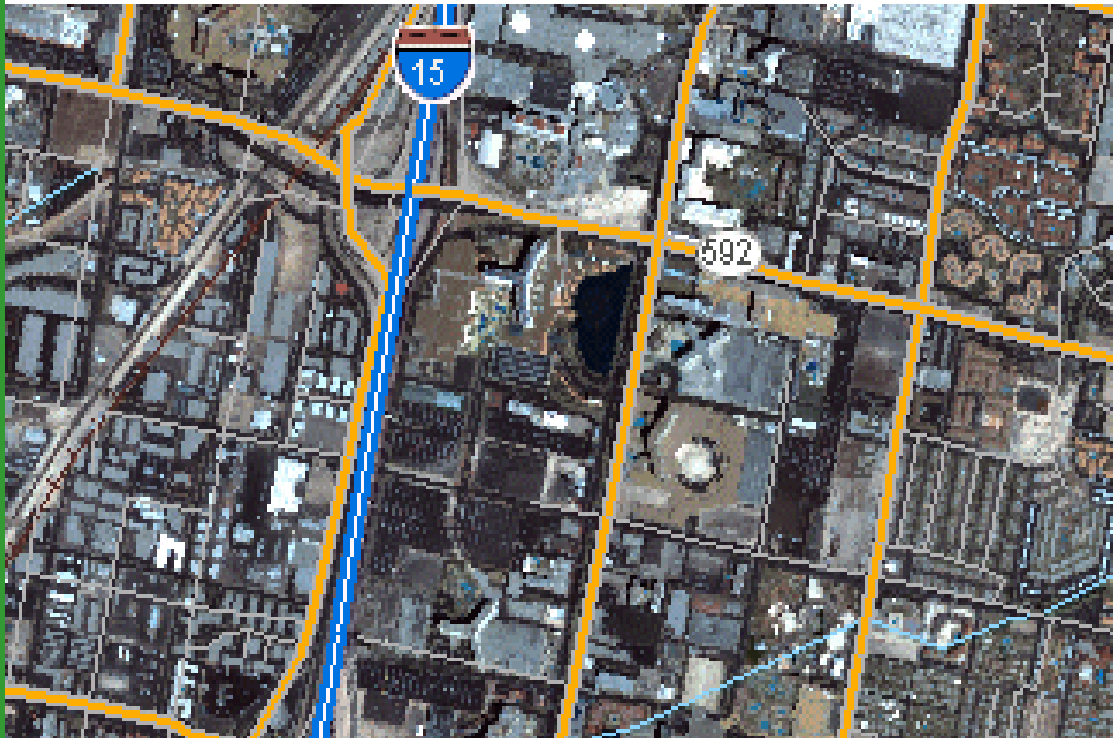
➡ Θεματικά



Ψηφιδωτό μοντέλο

Χρήση
ψηφιδωτών
δεδομένων

➔ Ως υπόβαθρο

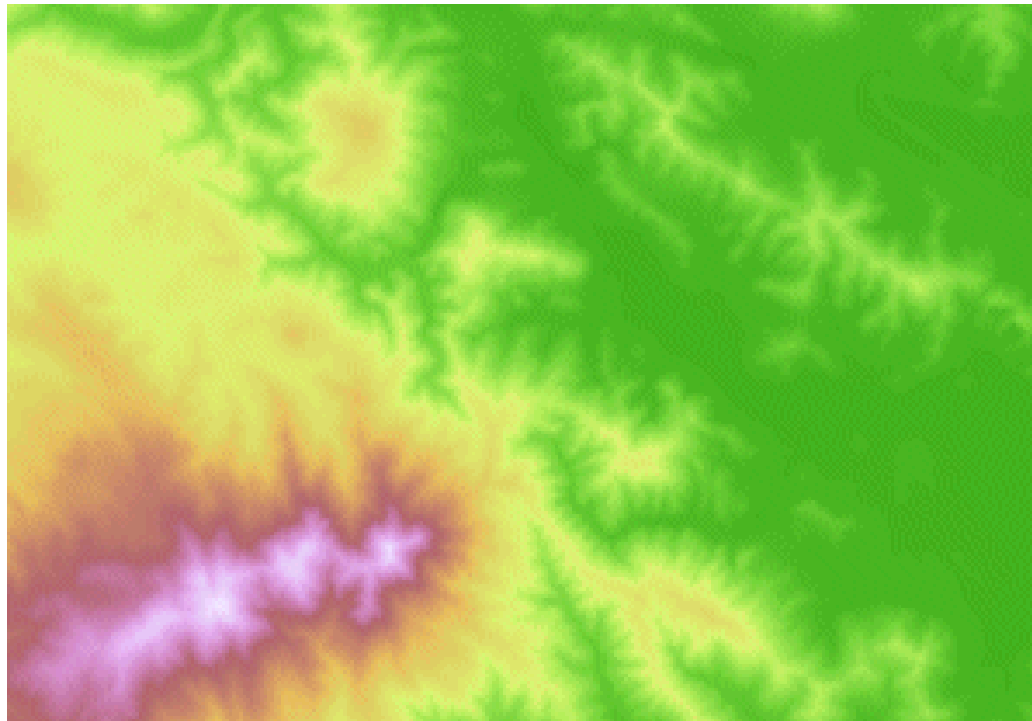


- Παρέχουν σιγουριά ότι τα υπόλοιπα δεδομένα βρίσκονται στη σωστή θέση
- Παρέχουν επιπλέον πληροφορίες

Ψηφιδωτό μοντέλο

Χρήση
ψηφιδωτών
δεδομένων

➔ Ως συνεχείς επιφάνειες



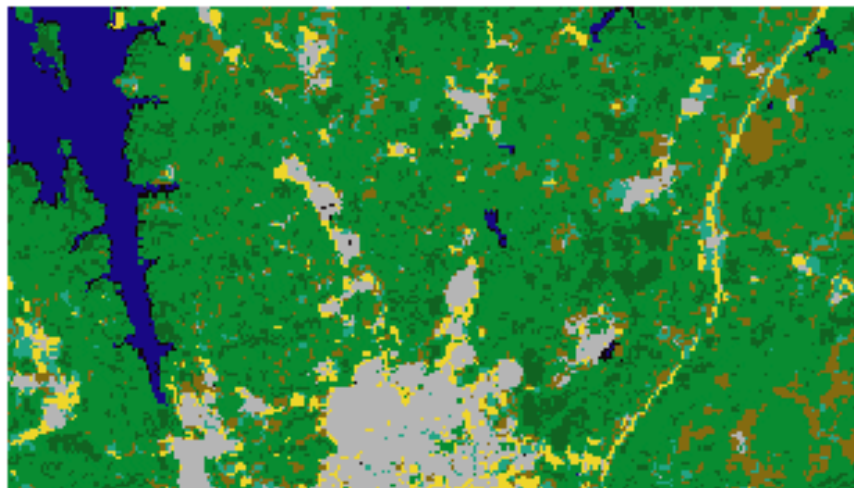
- Αποδοτικός τρόπος καταγραφής
- Καταγραφή σε κανονικά διαστήματα
- Δυνατότητα περαιτέρω ανάλυσης

Ψηφιδωτό μοντέλο

Χρήση
ψηφιδωτών
δεδομένων

➔ Ως θεματικοί χάρτες

- Προκύπτουν από την ανάλυση άλλων δεδομένων π.χ. ταξινόμηση,
- Συνδυασμός πολλαπλών δεδομένων – χάρτες καταλληλότητας



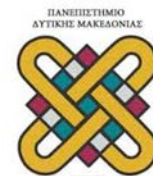
Ψηφιδωτό μοντέλο

Τύποι αρχείων

- BMP (bitmaps)
- DIB (Device Independent Bitmaps)
- GIF (Graphical Interchange Format)
- TIFF (Tagged Image File Format)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- GeoTIFF (γεωαναφερμένο TIFF)
- PNG (Portable Network Graphics)
- MrSID (Multi-resolution Seamless Image Database)
- GRID ESRI ArcInfo /ArcView
- HDF (Hierarchical Data Format)



Σύγκριση μοντέλων



The raster view of the world	Happy Valley spatial entities	The vector view of the world
	 Points: hotels	
	 Lines: ski lifts	
	 Areas: forest	
	 Network: roads	
	 Surface: elevation	

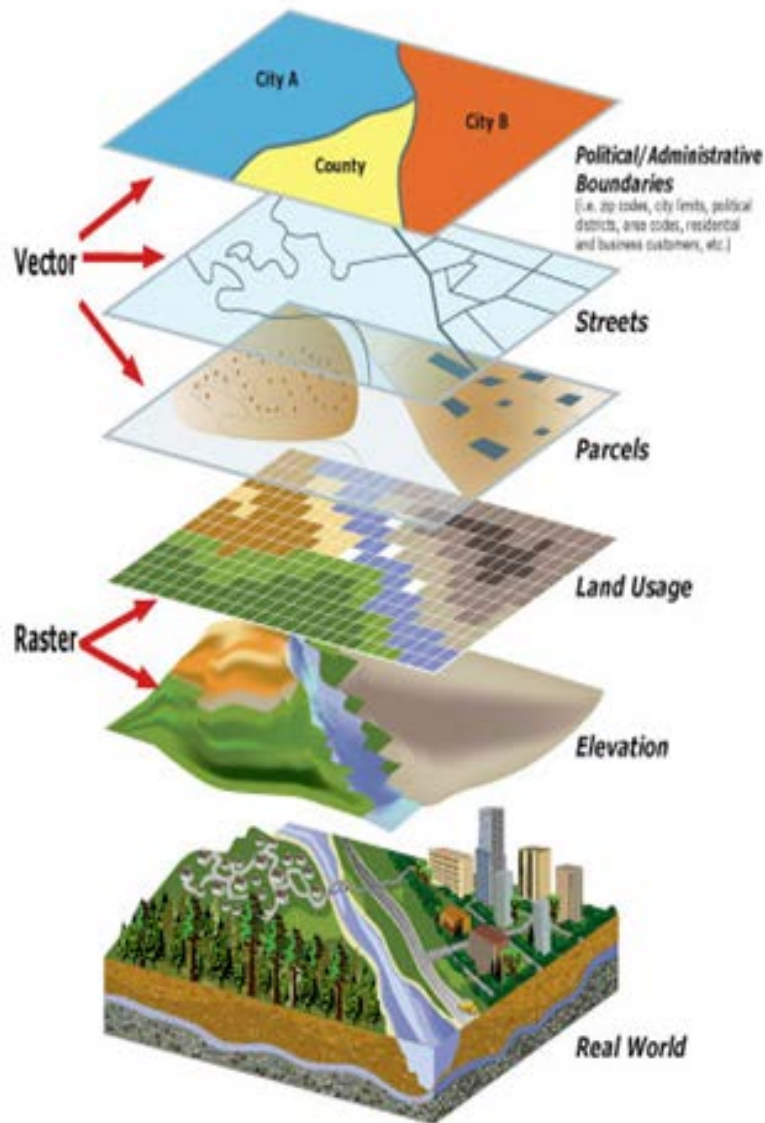
Αναπαράσταση
με τα 2
διαφορετικά
μοντέλα

Σύγκριση μοντέλων

Πλεονεκτήματα
και
μειονεκτήματα

	Ψηφιδωτά	Διανύσματα
Συλλογή δεδομένων	γρήγορη/εύκολη ●	αργή/δύσκολη ●
Όγκος δεδομένων	μεγάλο ●	μικρός ●
Γραφική επεξεργασία	μέση ●	καλή ●
Δομή δεδομένων	απλή ●	σύνθετη ●
Γεωμετρική ακρίβεια	χαμηλή ●	υψηλή ●
Ανάλυση δικτιού	κακή ●	καλή ●
Ανάλυση περιοχών	καλή ●	κακή ●
Γενίκευση	απλή ●	σύνθετη ●

Σύγκριση μοντέλων



Μην ξεχνάς:
πρέπει να
συνδυαστούν
μεταξύ τους!

Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 90 76 97 3

Η βασική επιλογή
για την
αναπαράσταση των
χωρικών
δεδομένων, είναι η
επιλογή μεταξύ δύο
εννοιολογικών
οντοτήτων /
σχημάτων. ...



<https://www.menti.com/hxtoj9vi3a>

Μάθημα 4^ο

Για περεταίρω μελέτη

➡ **Λεξικό ΓΣΠ**  **esri**

<http://support.esri.com/sitecore/content/support/Home/other-resources/gis-dictionary/term/vector>

➡ **Διανυσματικό μοντέλο** – Mary Ruvane

<http://slideplayer.com/slide/5121034/>

➡ **Διανυσματικό μοντέλο** – GIS basic

<http://2012books.lardbucket.org/books/geographic-information-system-basics/s08-02-vector-data-models.html>

Μάθημα 4^ο

Βιβλιογραφικές πηγές

Οι παρούσες διαφάνειες προέρχονται με επεξεργασία – κατά περίπτωση από τις παρακάτω πηγές:

1. Γαλιδάκη Γεωργία, Διδάσκουσα του εν λόγω μαθήματος κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.
2. Παρουσιάσεις από το πιστοποιημένο επιμορφωτικό Πρόγραμμα με τίτλο «ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS)» του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Κ.Δ.Δ.Α.) με εκπαιδευτές τους Ψωμιάδης Εμμανουήλ, Ανδρουλακάκης Νικόλαος και Τσάτσαρης Ανδρέας.
3. Τσουχλαράκη Ανδρονίκη, Αχιλλέως Γεώργιος, Κουργιαλάς Νεκτάριος, ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΤΑ GIS ΣΤΗ ΠΡΑΞΗ – ΤΟ ARCGIS 10.5..

Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S) 5^ο Εξάμηνο



Ευχαριστώ
πολύ για την
προσοχή σας!

Πανεπιστήμιο Δυτικής
Μακεδονίας

Σχολή Γεωπονικών
Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας