



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



# Ειδικά Θέματα Δημογραφίας: Χωρικές Διαστάσεις Δημογραφικών Δεδομένων

## Ενότητα 3: Χώρος και Κατανομή του Πληθυσμού

Βύρων Κοτζαμάνης

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



# Εισαγωγή (1)

Βασικοί χωρικοί δείκτες για τον πληθυσμό:

Δείκτης πυκνότητας: Κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο (πληθυσμός/ έκταση)

Δείκτης βαρύτητας: Αποτελείται από το γεωγραφικό πλάτος και μήκος του κέντρου βάρους του πληθυσμού:

Είναι ένας σταθμισμένος δείκτης των πληθυσμών των χωρικών υποενοτήτων που εξετάζουμε με το γεωγραφικό μήκος και πλάτος τους.

Καμπύλη Lorenz & Δείκτης GINI

Δείκτης Συγκέντρωσης

Δείκτης Ανομοιογένειας

Δείκτης Χωροθέτησης

# Δείκτης βαρύτητας πληθυσμού

$$\frac{\text{Γεωγραφικό μήκος του κέντρου}}{\text{βάρους:}} g(\log) = \frac{\sum P_j (\log X_j)}{\sum P_j}$$

$$\frac{\text{Γεωγραφικό πλάτος του κέντρου}}{\text{βάρους:}} g(lat) = \frac{\sum P_j (lat X_j)}{\sum P_j}$$

$P_j$ =πληθυσμός της χωρικής υπό-ενότητας  $x_j$

$\log X_j$ =γεωγραφικό μήκος της χωρικής υπο-ενότητας  $x_j$

$lat X_j$ = γεωγραφικό πλάτος της χωρικής υπο-ενότητας  $x_j$

# Καμπύλη Lorenz (1)

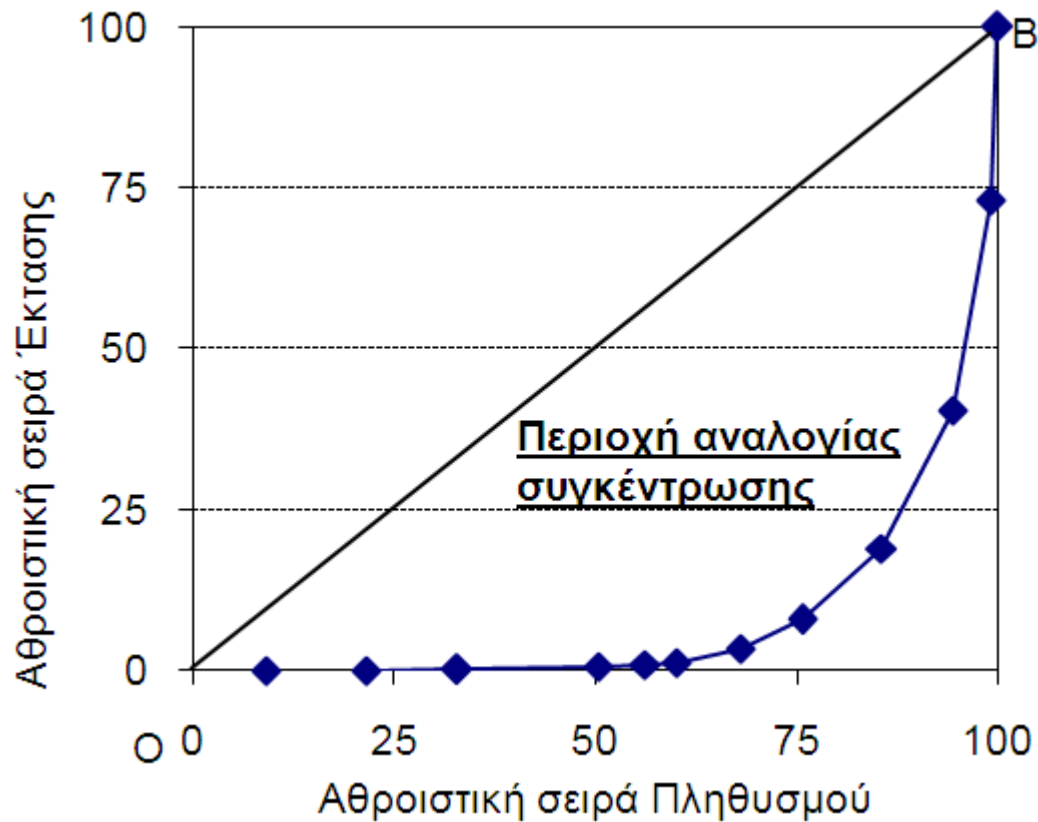
Η καμπύλη Lorenz είναι η απεικόνιση σε  $x$  και  $y$  της αθροιστικής συχνότητας της ποσοστιαίας κατανομής του πληθυσμού και της έκτασης:

Τεταγμένη ( $y$ ) = Πληθυσμός

Τετμημένη ( $x$ ) = Έκταση

# Καμπύλη Lorenz (2)

## ΜΟΡΦΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ LORENZ



# Δείκτης GINI

Είναι δείκτης ανομοιογένειας και εκφράζεται από το κλάσμα της περιοχής ανάμεσα στην καμπύλη Lorenz και τη διαγώνιο της ισοκατανομής και το σύνολο της περιοχής του τριγώνου της πλήρους ανισοκατανομής.

Υπολογίζεται ως εξής και παίρνει τιμές ανάμεσα στο 0 (πλήρη ισοκατανομή έως το 1 πλήρη ανισοκατανομή)

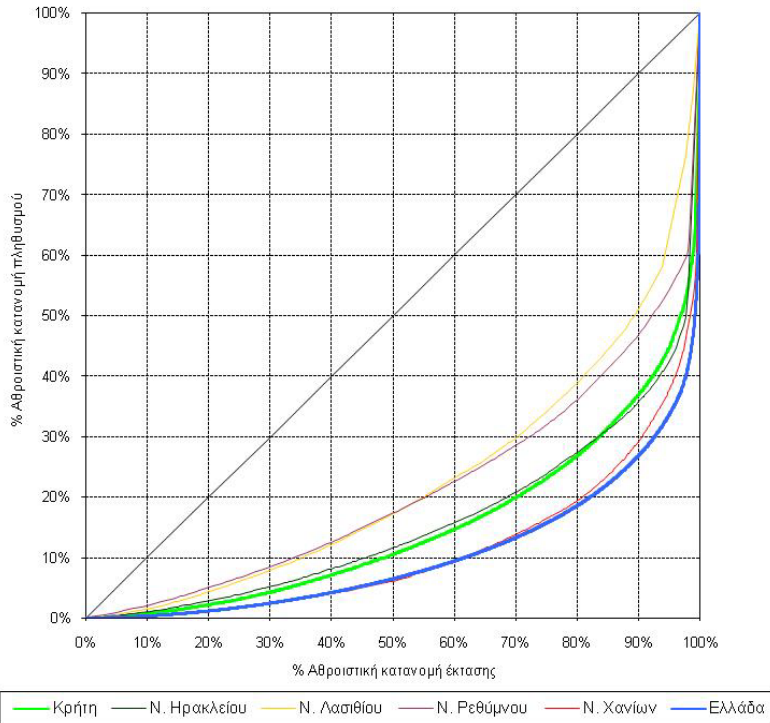
$$G = 1 - 2 \sum_{i=1}^{i-1} \frac{1}{2} (P_i^* N_{i+1}^* - P_{i+1}^* N_i^*)$$



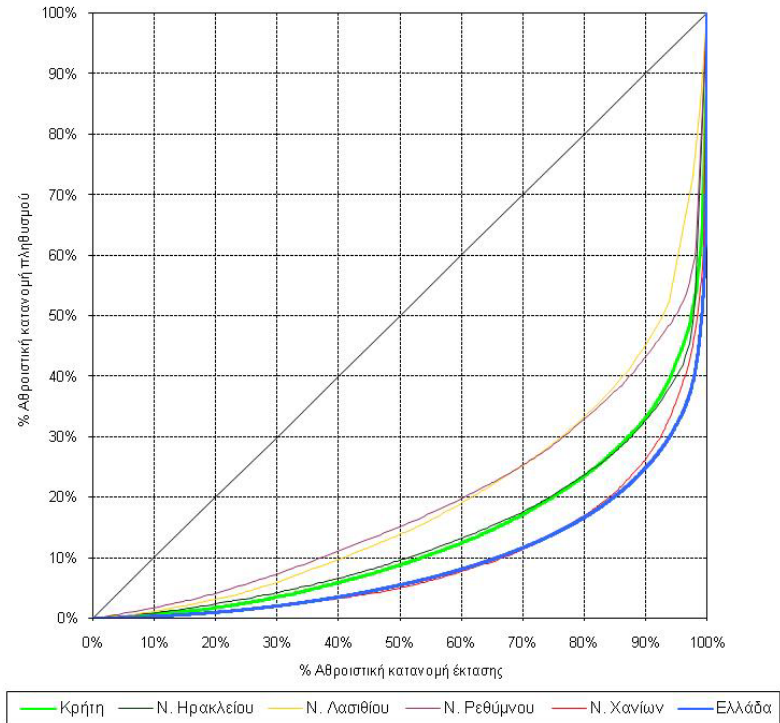
# Καμπύλη Lorenz & Δείκτης GINI

## Παράδειγμα

Καμπύλη Lorenz Μόνιμου Πληθυσμού το 1991 σε επίπεδο ΟΤΑ  
Κρήτη, Νομοί Κρήτης & Ελλάδα



Καμπύλη Lorenz Μόνιμου Πληθυσμού το 2001 σε επίπεδο Δ.Δ.  
Κρήτη, Νομοί Κρήτης & Ελλάδα



Δείκτης Gini:	1991	2001
<b>N. Ηρακλείου</b>	68,28%	72,00%
<b>N. Λασιθίου</b>	54,74%	60,99%
<b>N. Ρεθύμνου</b>	57,23%	61,34%
<b>N. Χανίων</b>	77,64%	80,10%
<b>Κρήτη</b>	<b>69,47%</b>	<b>72,92%</b>
<b>Ελλάδα</b>	<b>78,97%</b>	<b>80,95%</b>

# Δείκτης Συγκέντρωσης

Εκφράζει την αναλογία του πληθυσμού που θα έπρεπε να ανακατανεύσουμε για να επιτύχουμε πλήρη ομοιομορφία. Αναπαριστάται με την επιφάνεια ανάμεσα στη διαγώνιο και την καμπύλη Lorenz και υπολογίζεται ως εξής:

$$I_{\text{ΣΥΓΚ}} = \frac{\sum_{i=1}^{i-1} (P_i^* N_{i+1}^* - P_{i+1}^* N_i^*)}{\sum_{i=1}^i P_i^*}$$

$N^*$ =Η αθροιστική συχνότητα (%) της κατανομής του πλήθους των γεωγραφικών ενοτήτων  $i$  (αντιστοιχεί στην έκταση)

$P^*$ = Η αθροιστική συχνότητα (%) της κατανομής του πληθυσμού των γεωγραφικών ενοτήτων

$i$ = Η σειρά των οικισμών της γεωγραφικής περιοχής κατά μέγεθος

# Δείκτης Ανομοιογένειας

Αναπαριστάται γεωμετρικά από τη μέγιστη κάθετο γραμμή ανάμεσα στην διαγώνιο της ισοκατανομής και την καμπύλη Lorenz και υπολογίζεται ως εξής:

$$I_{\text{ANOM}} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^i |P_i - N_i|$$

$N$  = Το ποσοστό της κατανομής του πλήθους των γεωγραφικών ενοτήτων  $i$  (αντιστοιχεί στην έκταση)

$P$  = Το ποσοστό (%) της κατανομής του πληθυσμού των γεωγραφικών ενοτήτων

$i$  = Η σειρά των οικισμών της γεωγραφικής περιοχής κατά μέγεθος

# Παράδειγμα 1

Πίνακας: Ελλάδα, Πραγματικός Πληθυσμός Απογραφών, 1951, Επιφάνεια (Κμ <sup>2</sup> )											
	1951	Εκταση (με εσωτερικά ύδατα)	1951								
			Ni %	Pi %	N*	P*	Ni*Pi+1	Ni+1*Pi	Δ(προηγ)	ABS(Pi-Ni)	
1	Ιόνιοι Νήσοι	227.678	2.307								
2	Νότιο Αιγαίο	247.439	5.286	6,3	3,0	6,3	3,0				3,3
3	Βόρειο Αιγαίο	281.327	3.836	14,3	3,2	20,6	6,2	39,4	61,6	-22,1	11,0
4	Δυτική Μακεδονία	293.636	9.451	11,8	3,7	32,4	9,9	204,5	201,7	2,8	8,1
5	Ήπειρος	330.543	9.203	2,9	3,8	35,3	13,8	445,9	350,1	95,8	0,9
6	Κρήτη	462.124	8.336	7,2	4,3	42,5	18,1	639,0	584,8	54,1	2,8
7	Στερεά Ελλάδα	510.852	15.549	2,9	6,1	45,4	24,2	1.026,3	821,3	205,0	3,2
8	Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	593.783	14.157	10,8	6,7	56,1	30,9	1.400,1	1.356,0	44,1	4,1
9	Θεσσαλία	628.941	14.037	1,8	7,8	57,9	38,6	2.168,9	1.786,0	382,9	6,0
10	Δυτική Ελλάδα	637.283	11.350	7,0	8,2	64,9	46,9	2.713,9	2.506,7	207,1	1,3
11	Πελοπόννησος	711.877	15.490	11,8	8,4	76,7	55,2	3.583,6	3.595,5	-11,8	3,5
12	Κεντρική Μακεδονία	1.147.284	18.811	8,6	9,3	85,3	64,6	4.951,8	4.712,4	239,4	0,7
13	Αττική	1.556.029	3.808	4,0	15,0	89,3	79,6	6.791,7	5.767,9	1.023,8	11,0
	<b>Σύνολο χώρας</b>	<b>7.628.796</b>	<b>131.621</b>	<b>10,7</b>	<b>20,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>8.933,5</b>	<b>7.960,3</b>	<b>973,2</b>	<b>9,7</b>
	Πηγή: ΕΣΥΕ, Αποτελέσματα Απογραφών Πληθυσμού, Επετηρίδες Φυσικής Κίνησης, Ίδιες εκτιμήσεις φυσικής κίνησης (1951).			<b>100,0</b>	<b>100,0</b>			<b>32.898,7</b>	<b>29.704,4</b>	<b>3.194,3</b>	<b>65,7</b>
								<b>Συγκέντρωσης:</b>	<b>31,9</b>		
								<b>Ανομοιογένειας:</b>	<b>32,8</b>		

# Παράδειγμα 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Πληθυσμός οικισμών	N <sub>i</sub> = ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ	P <sub>i</sub> = ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	N*i	P*i	P*iN*i+1	P*i+1N*i	Δ(6-7)	P <sub>i</sub> -N <sub>i</sub>	i
>500	0,0	9,1	0,0	9,1	-	-		9,1	1
100.000- 499.000	0,0	12,4	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	12,4	2
50.000-99.000	0,1	11,4	0,1	32,9	2,2	0,0	2,2	11,3	3
20.000-49.999	0,4	17,6	0,5	50,5	16,5	5,1	11,4	17,2	4
10.000-19.999	0,4	5,8	0,9	56,3	45,5	28,2	17,3	5,4	5
5.000-9.999	0,4	3,8	1,3	60,1	73,2	54,1	19,1	3,4	6
2.000-4.999	2,1	8,0	3,4	68,1	204,3	88,5	115,8	5,9	7
1.000-1.999	4,5	7,7	7,9	75,8	538,0	257,7	280,3	3,2	8
500-999	11,0	9,8	18,9	85,6	1.432,6	676,2	756,4	-1,2	9
200-499	21,5	8,9	40,4	94,5	3.458,2	1.786,1	1.672,2	-12,6	10
50-199	32,8	4,7	73,2	99,2	6.917,4	4.007,7	2.909,7	-28,1	11
<50	26,8	0,8	100,0	100,0	9.920,0	7.320,0	2.600,0	-26,0	12
	100,0	100,0			22.607,8	14.223,5	<b>8384,3</b>	<b>135,8</b>	

**Ισυγκ=8.384,3 /100=83,8**

**Ιανομ=135,8/2=67,9**

# Δείκτης Χωροθέτησης:

Ο δείκτης χωροθέτησης, είναι ένας χωρικός δείκτης που μας επιτρέπει να ποσοτικοποιήσουμε την συγκέντρωση ενός φαινομένου ή δραστηριότητας μιας χωρικής ενότητας σε σχέση με μία ευρύτερη περιοχή αναφοράς (π.χ. Δήμος-Περιφέρεια, Δήμος-σύνολο χώρας).

Για παράδειγμα μπορεί να αναδείξει ενότητες που «εξειδικεύονται» σε ένα φαινόμενο ή δραστηριότητα, σε σχέση με την περιοχή αναφοράς.

Υπολογίζεται ως εξής:

$$\Delta X(i) = ( A(i) / B(i) ) / ( \Sigma A(i) / \Sigma B(i) )$$

Όπου:  $A(i)$  είναι η τιμή της μεταβλητής  $A$  για την περιοχή  $i$ ,  $B(i)$  είναι η τιμή της μεταβλητής  $B$  για την περιοχή  $i$ . Ο παρανομαστής είναι το πηλίκο των αθροισμάτων των μεταβλητών  $A$  και  $B$  (π.χ. Δήμοι-Χώρα, τότε  $i=1\dots 1034$ )

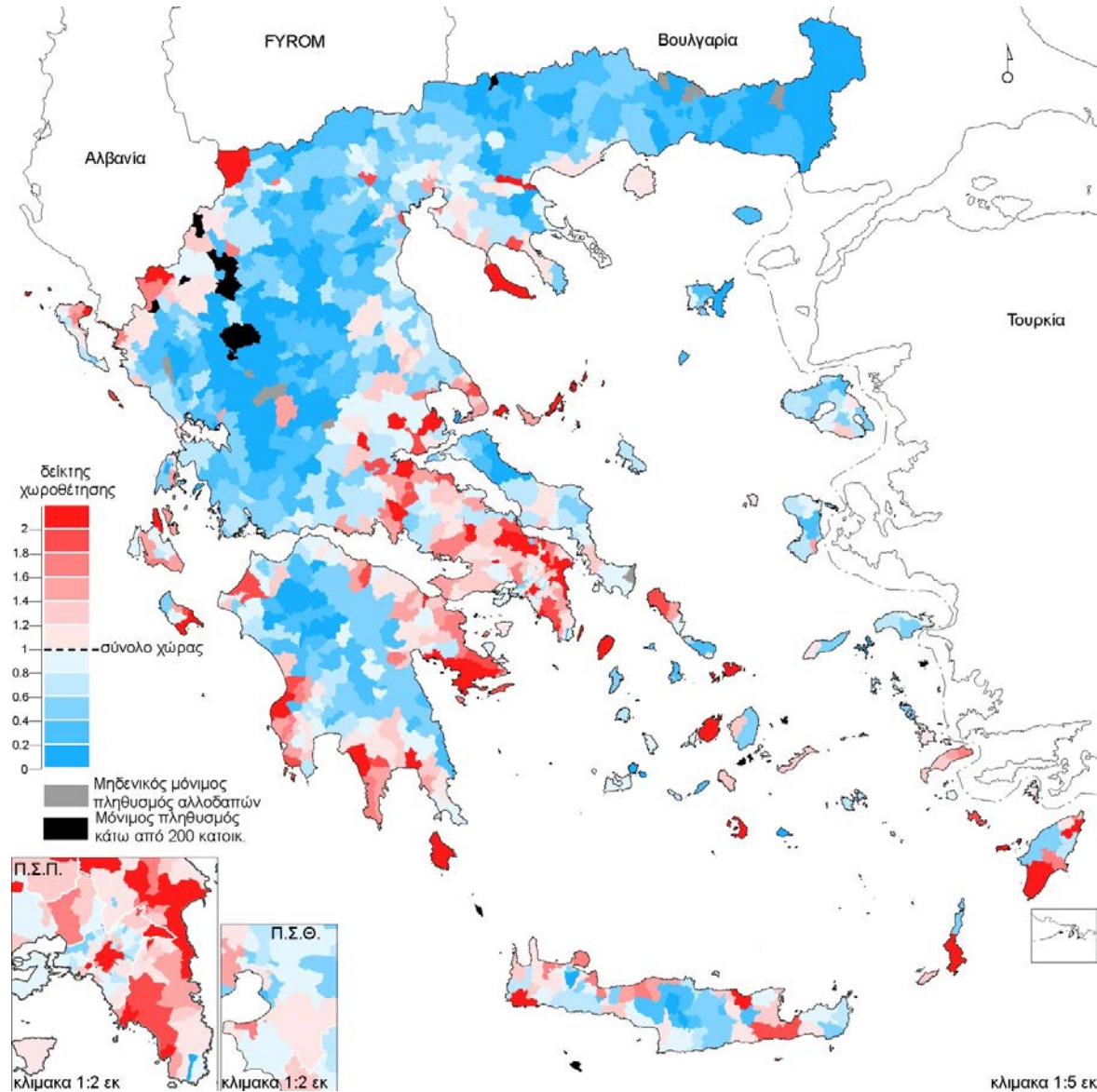
Ο  $\Delta X$  μπορεί να ερμηνευθεί ως εξής:

-αν  $\Delta X > 1$ , τότε στην υπό εξέταση χωρική ενότητα υπάρχει υψηλή συγκέντρωση σε σχέση με την περιοχή αναφοράς.

-αν  $\Delta X = 1$ , τότε η κατανομή της υπό εξέταση χωρικής ενότητας ταυτίζεται με την περιοχή αναφοράς.

-αν  $\Delta X < 1$ , τότε στην υπό εξέταση χωρική ενότητα υπάρχει χαμηλή συγκέντρωση σε σχέση με την περιοχή αναφοράς.

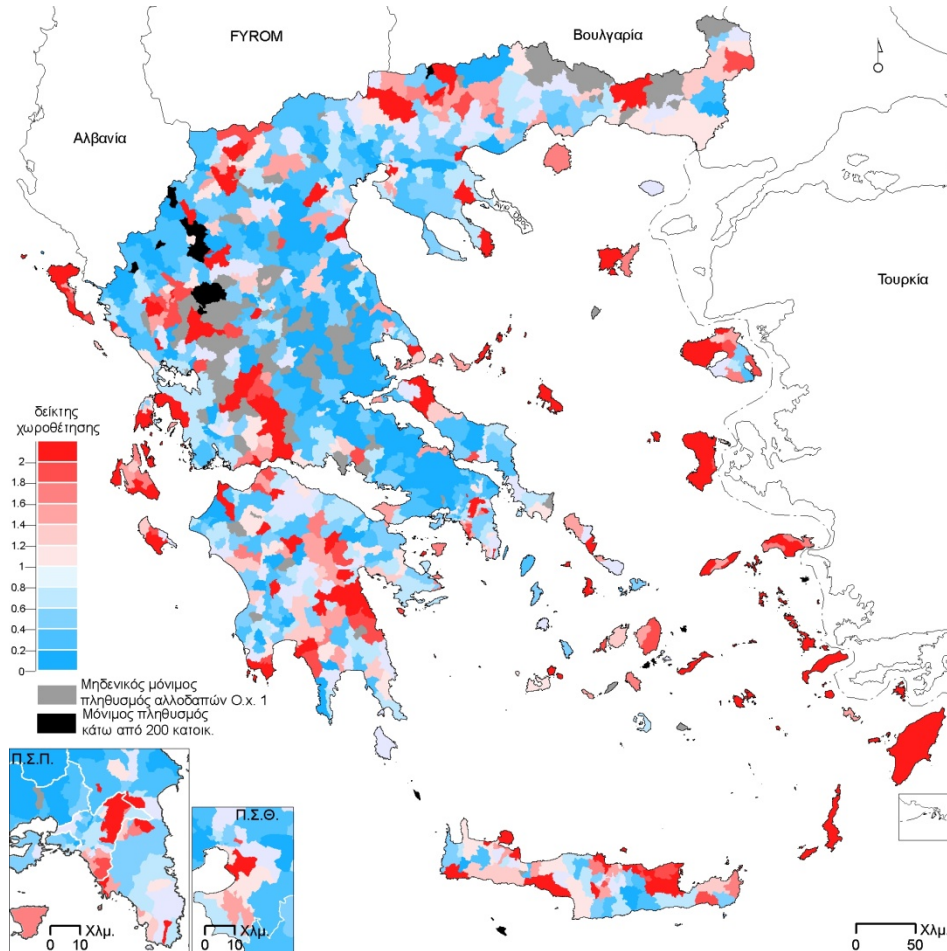
# Δείκτες χωροθέτησης των αλλοδαπών ανά σε επίπεδο ΚΔ στην απογραφή του 2001



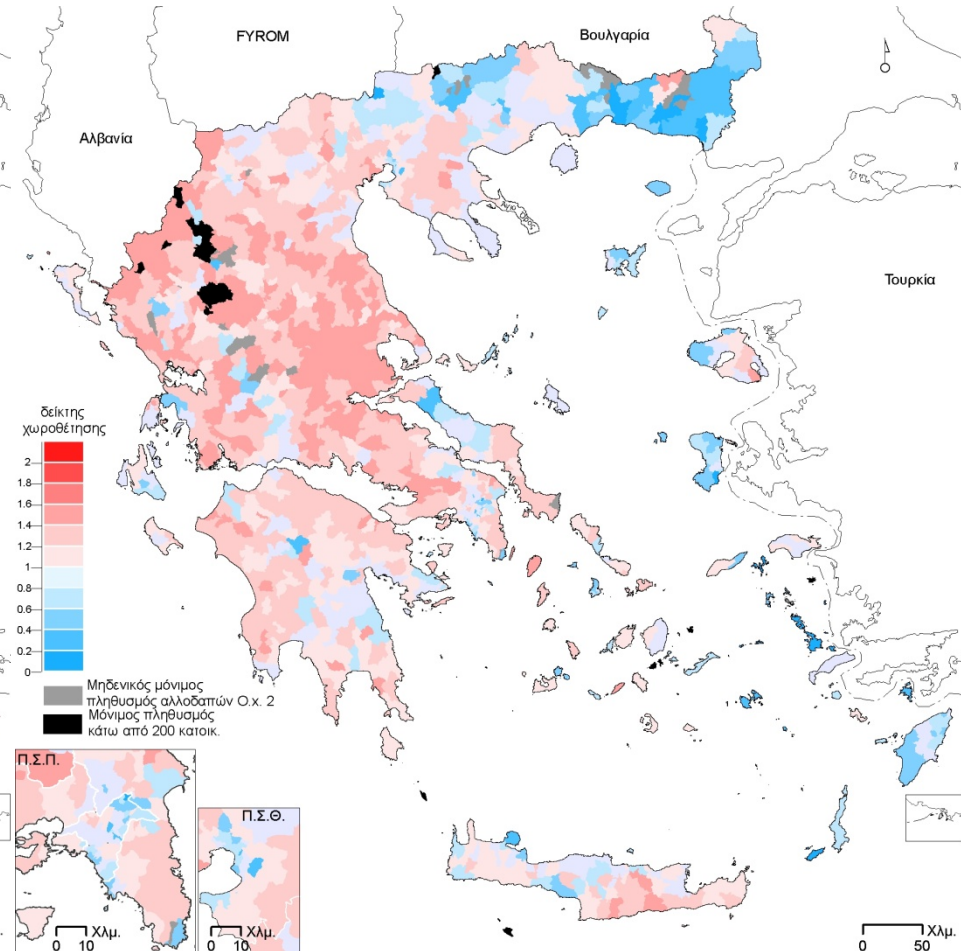


# Δείκτες χωροθέτησης των αλλοδαπών ανά σε επίπεδο ΚΔ στην απογραφή του 2001

## Αλλοδαποί από τις πλέον ανεπτυγμένες χώρες (Ο.Χ.1)



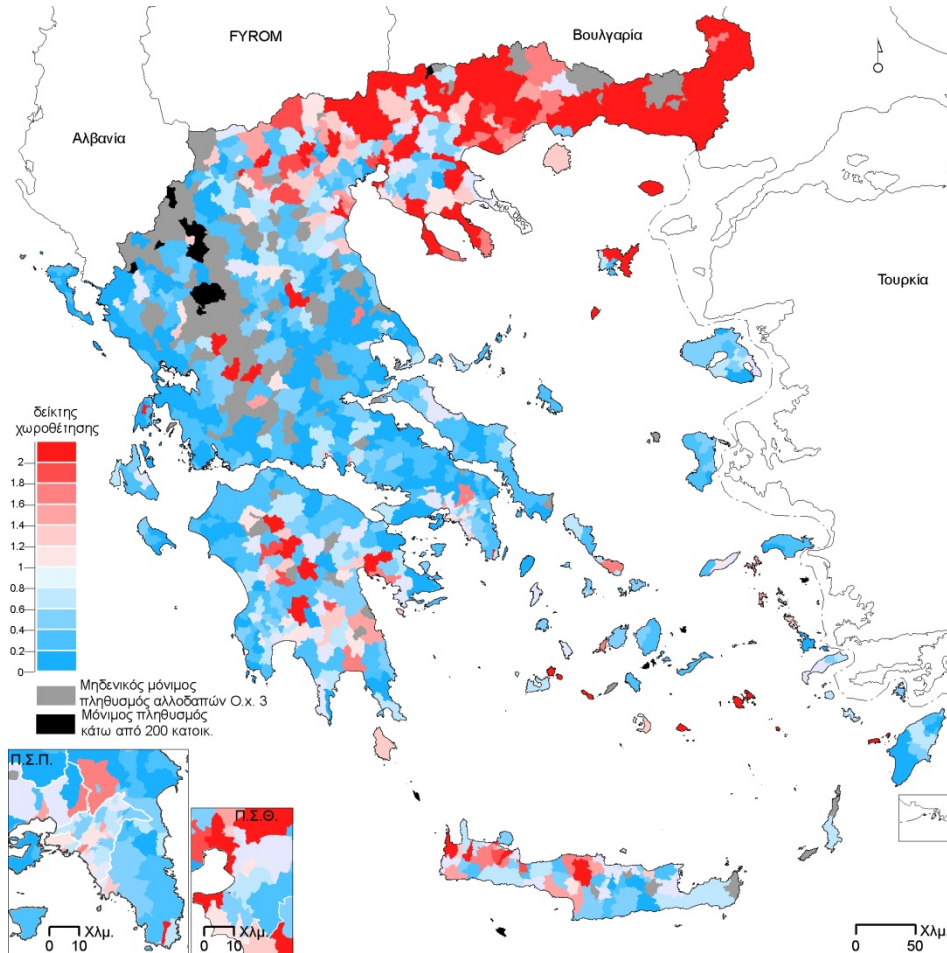
## Αλλοδαποί από τις βαλκανικές χώρες (Ο.Χ.2)



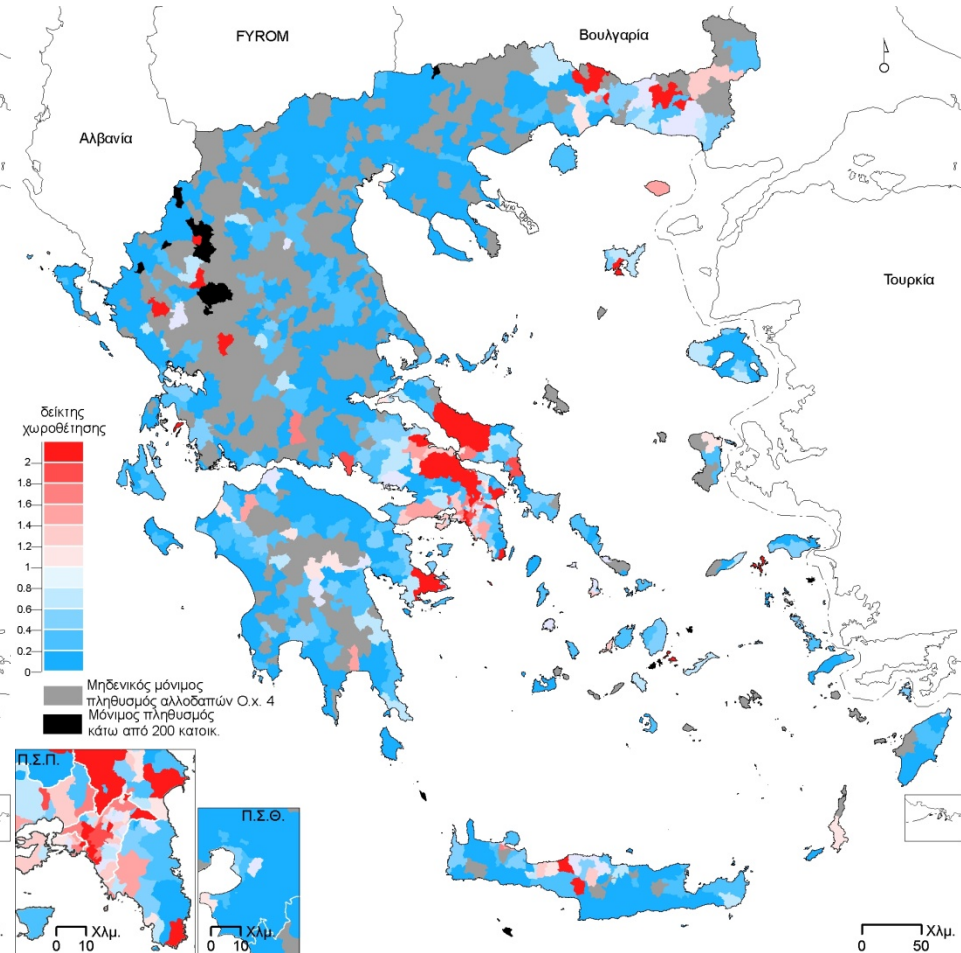


# Δείκτες χωροθέτησης των αλλοδαπών ανά σε επίπεδο ΚΔ στην απογραφή του 2001

## Αλλοδαποί από τις πρώην σοσιαλιστικές χώρες (Ο.Χ. 3)



## Αλλοδαποί από τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες (Ο.Χ. 4)





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



# Τέλος Ενότητας

