

# Χαρτογραφία & Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας





# ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

η παροχή **εκπαιδευτικού** και **ερευνητικού** έργου στη Χαρτογραφία και την Επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας, ακολουθώντας την αποστολή της Διεθνούς Χαρτογραφικής Ένωσης (ICA)



**International Cartographic Association**  
Association Cartographique Internationale

# Προπτυχιακά μαθήματα ΣΑΤΜ-ΜΓ

- Χαρτογραφία I (Γενική Χαρτογραφία)
- Χαρτογραφία II (Αναλυτική Χαρτογραφία)
- Αρχές Γεωπληροφορικής και Σ.Γ.Π.
  
- Ψηφιακή Χαρτογραφία
- Θεματική Χαρτογραφία

# ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

Υποχρεωτικό Εμβάθυνσης / Εργαστηριακό  
7<sup>ο</sup> εξάμηνο ΣΑΤΜ-ΜΓ

## Περιεχόμενο:

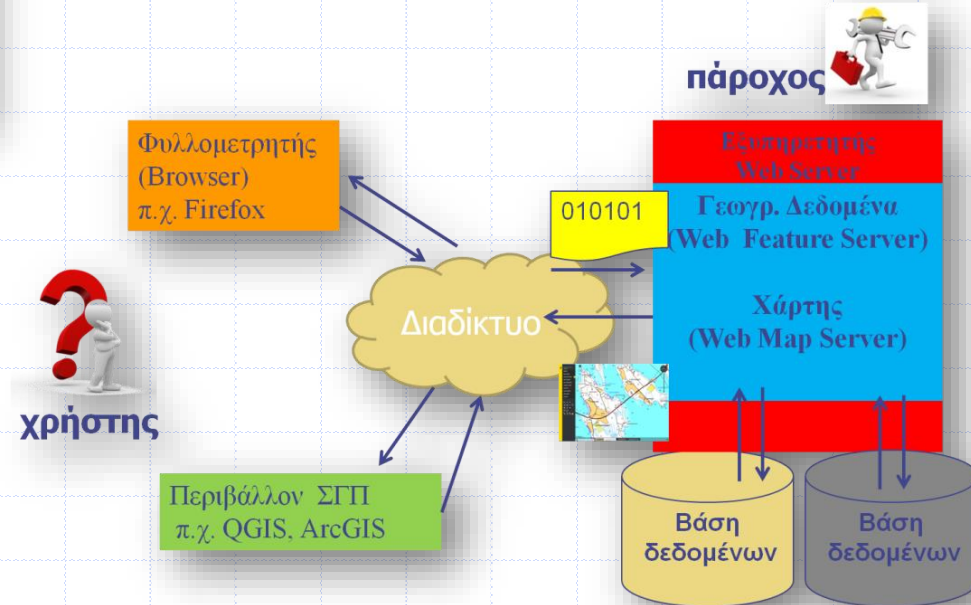
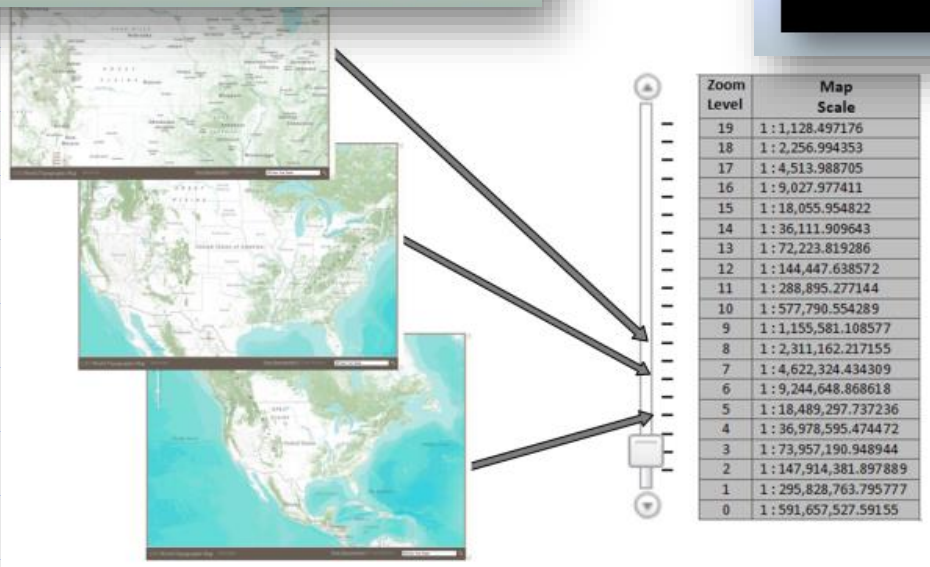
- Σχεδιασμός Βάσης Χαρτογραφικών δεδομένων
- Μετασχηματισμοί δεδομένων από διανυσματική σε κανονικοποιημένη δομή και αντιστρόφως
- Ποιότητα και σφάλματα χαρτογραφικών δεδομένων
- Πρότυπα ανταλλαγής γεωγραφικών δεδομένων / Λήψη γεωγραφικών δεδομένων από το διαδίκτυο
- Χαρτογραφική γενίκευση σε ψηφιακό περιβάλλον
- Ψηφιακή Αναπαράσταση Αναγλύφου - Χωρική Παρεμβολή
- Παραγωγή του χάρτη σε ψηφιακό περιβάλλον
- Η διαχείριση του χρώματος
- Δημιουργία χαρτών για το διαδίκτυο

Χωρική Παρεμβολή  
Οπτικοποίηση 3d  
Βάση Χωρικών Δεδομένων Χρώμα  
**ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ**  
Μετασχηματισμοί Δεδομένων  
Χαρτογραφική Γενίκευση Διαδίκτυο  
ΣΓΠ Ποιότητα Αυτοματισμός  
Πρότυπα Ανταλλαγής  
Αναγλύφο Χαρτογραφική Σχεδίαση



## ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ Εργαστηριακές ασκήσεις

- Δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους και παράγωγων προϊόντων
- 3D Οπτικοποίηση
- Χαρτογραφική γενίκευση
- Χαρτοσύνθεση - Σύνταξη χάρτη
- Σύνταξη και δημοσιοποίηση χαρτών στο διαδίκτυο





# Θεματική Χαρτογραφία

6ο εξάμηνο

Επιλογής – Εργαστηριακό

<https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1845>

# Περιεχόμενο - Α' ενότητα

## Εισαγωγή

- Κατηγορίες θεματικών χαρτών
- Αρχές θεματικών χαρτών
- Διαδικασία δημιουργίας θεματικών χαρτών

## Χωρικά φαινόμενα και θεματικά δεδομένα

- Κατηγορίες χωρικών φαινομένων
- Πηγές και κατηγορίες θεματικών δεδομένων

## Επεξεργασία θεματικών δεδομένων

- Στατιστική επεξεργασία
- Ομαδοποίηση
- Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής

## Χαρτογραφικός σχεδιασμός θεματικών χαρτών

- Διαδικασία χαρτογραφικού σχεδιασμού
- Αρχές χαρτογραφικού σχεδιασμού
- Αρχές του χρώματος για θεματικούς χάρτες



# Περιεχόμενο - Β' Ενότητα

## Απόδοση θεματικών δεδομένων

- απεικόνιση ποιοτικών δεδομένων
- χάρτης αναλογικών συμβόλων
- χάρτης ροών
- χωροπληθής χάρτης / δασυμετρικός χάρτης
- ισαριθμικός χάρτης
- στατιστική επιφάνεια
- χαρτόγραμμα
- χάρτης κουκκίδων

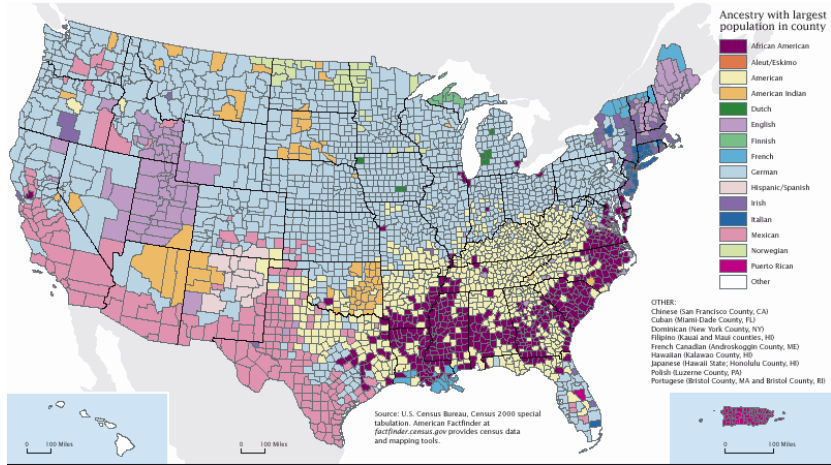
## Απόδοση συσχέτισης φαινομένων / πολυμεταβλητή χαρτογράφηση

## Διαδικτυακή χαρτογραφία και δυναμικοί / διαδραστικοί χάρτες

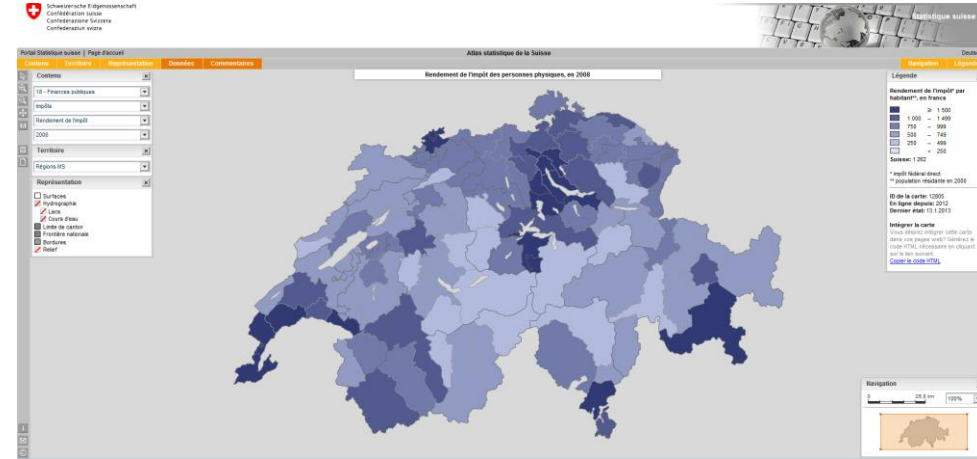
# Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Απεικόνιση ποιοτικών διαφοροποιήσεων με σημειακά σύμβολα
2. Απεικόνιση ποσοτικών διαφοροποιήσεων με σημειακά σύμβολα
3. Απεικόνιση ποσοτικών διαφοροποιήσεων με γραμμικά σύμβολα
4. Στατιστική επεξεργασία - Χωρική παρεμβολή
5. Ισοπληθής απεικόνιση
6. Χωροπληθής απεικόνιση
7. Στατιστική επιφάνεια
8. Χάρτης κουκκίδων
9. Χαρτόγραμμα
10. Απεικόνιση συσχετισμού χωρικών φαινομένων
11. Δυναμικός χάρτης κινούμενης εικόνας

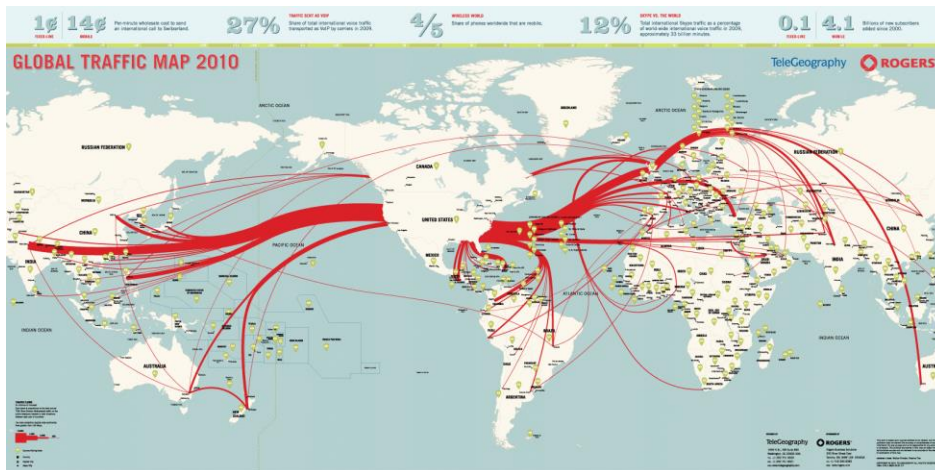
# Θεματικές απεικονίσεις



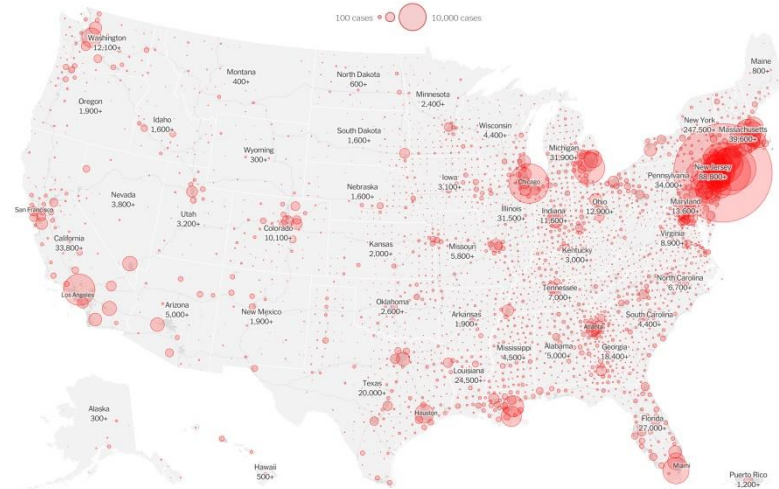
Απεικόνιση ποιοτικών διαφοροποιήσεων



Χωροπληθής χάρτης

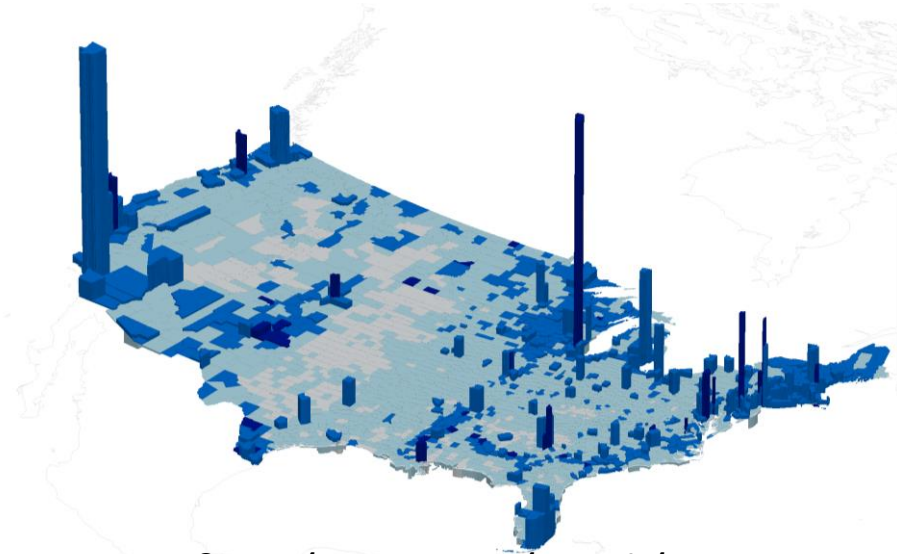


Χάρτης ροής

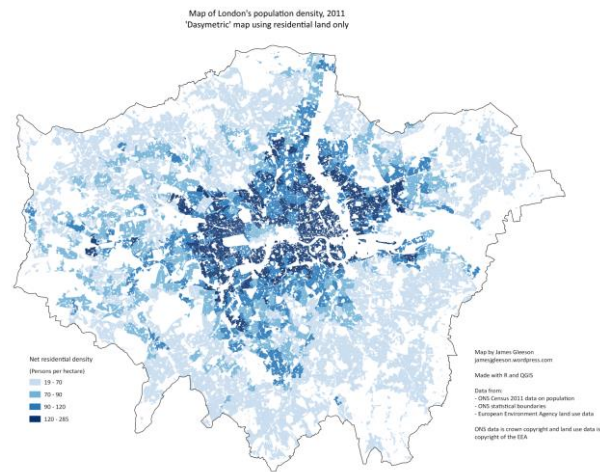


Χάρτης αναλογικών συμβόλων

# Ειδικές θεματικές απεικονίσεις



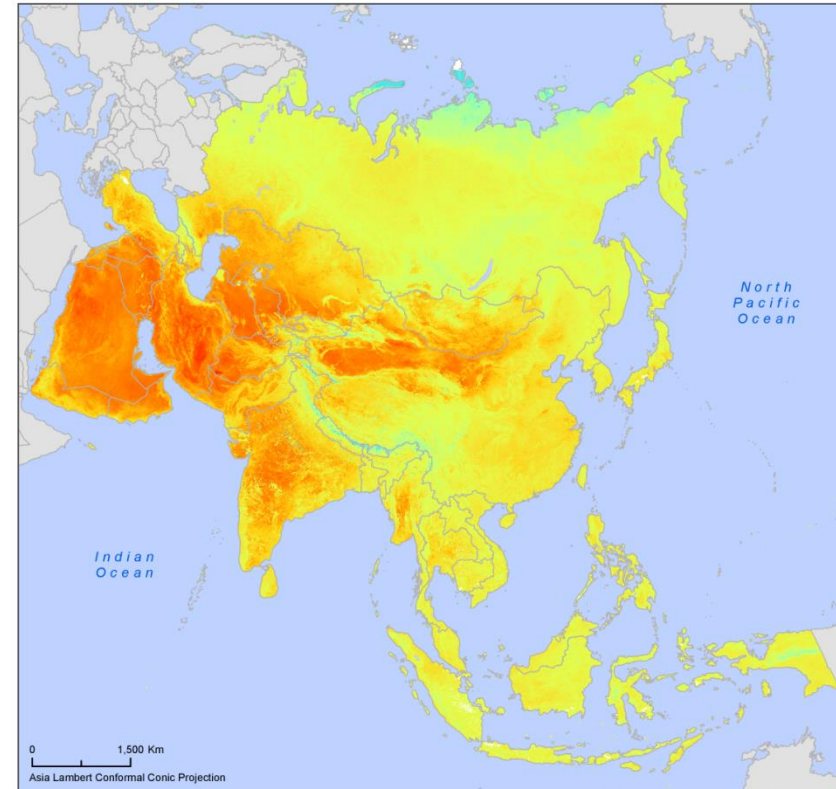
Βαθμωτή στατιστική επιφάνεια



Δασυμετρικός χάρτης

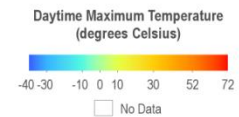
## Summer Daytime Maximum Land Surface Temperature (LST), 2013: Asia

Satellite-Derived Environmental Indicators

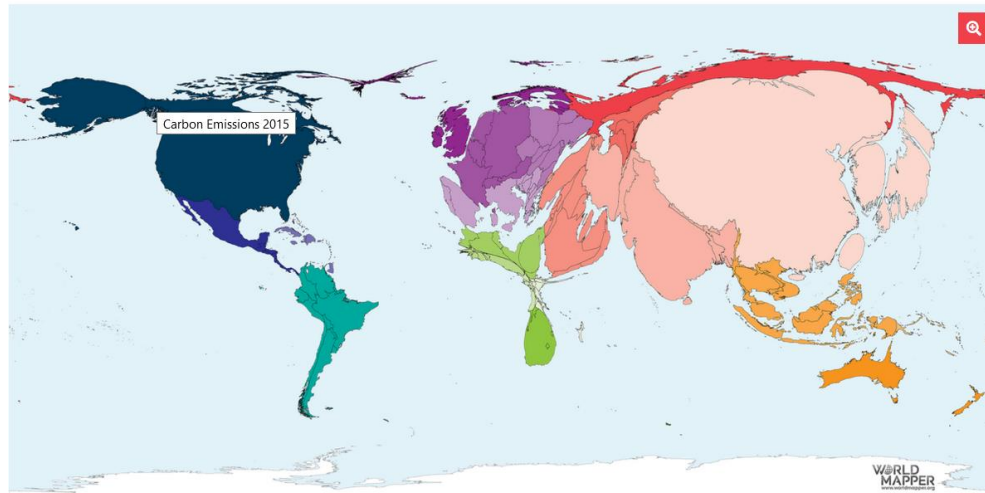


Map Credit: CIESIN Columbia University, February 2016.

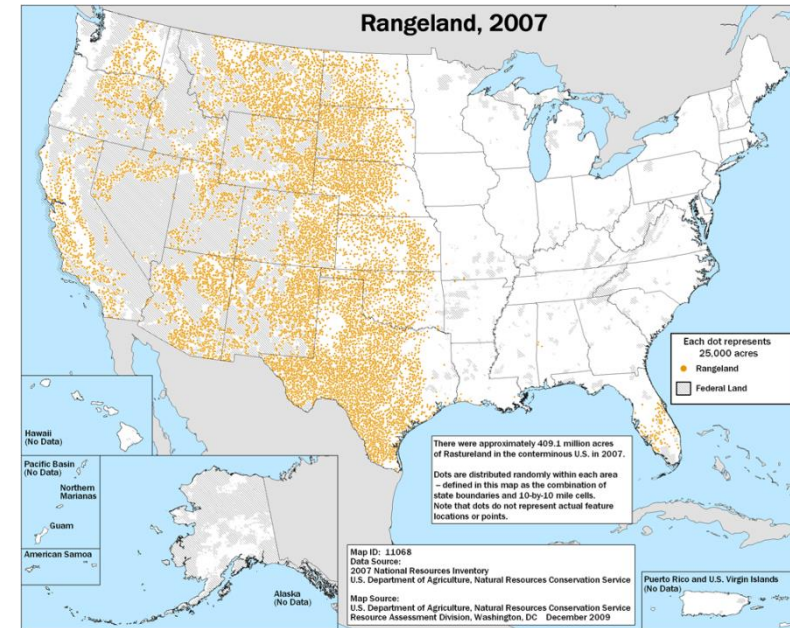
Ισαριθμικός χάρτης



# Ειδικές θεματικές απεικονίσεις

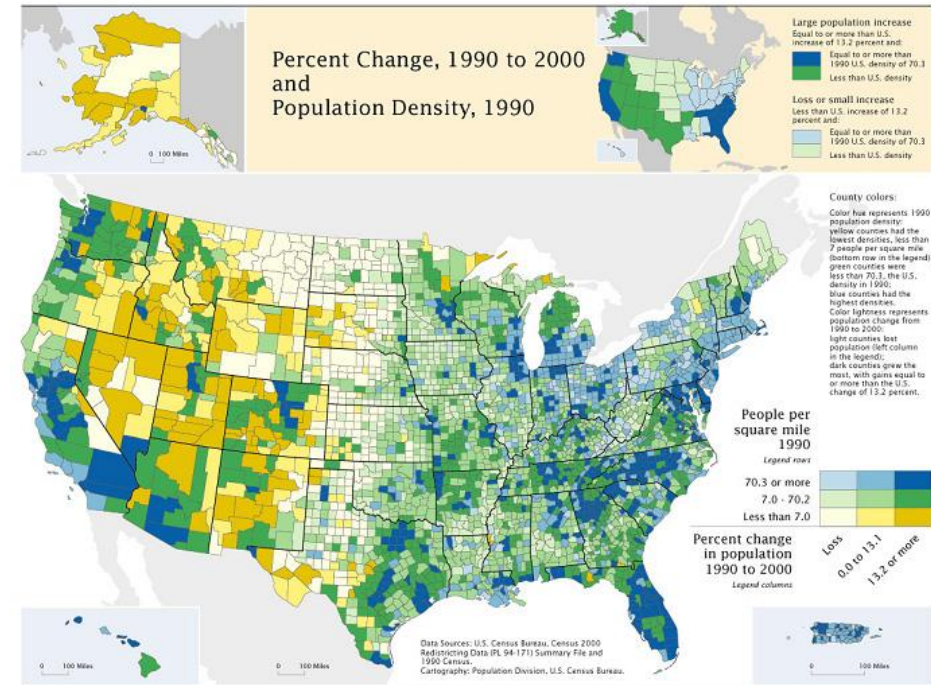
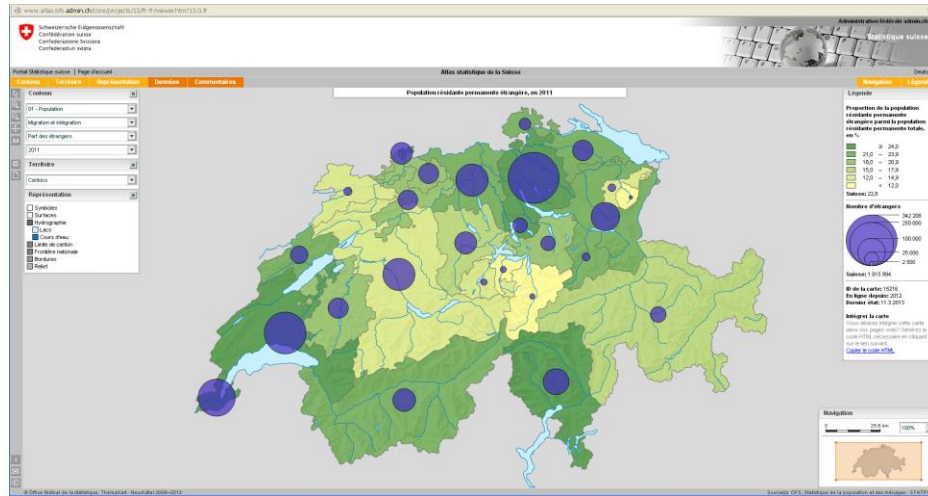


Χαρτόγραμμα

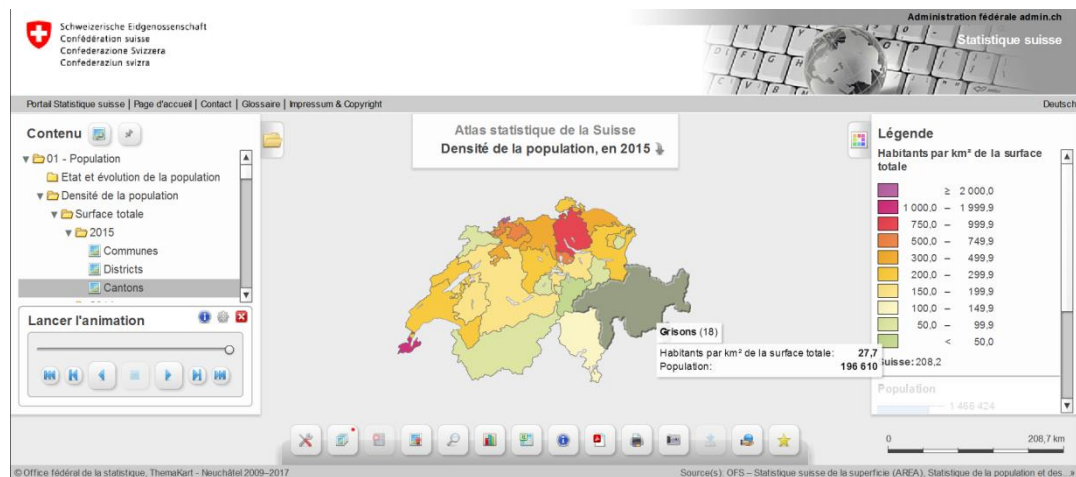
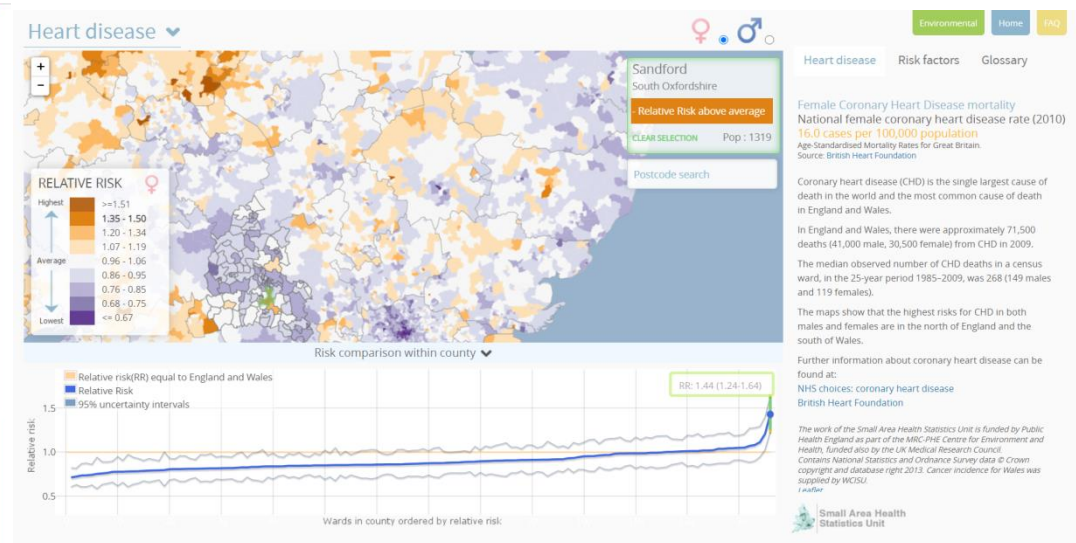
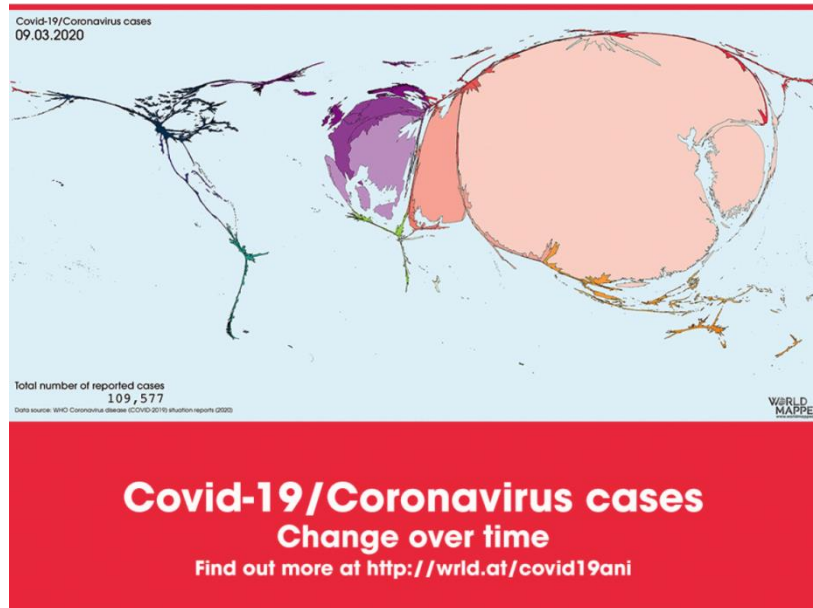


Χάρτης κουκκίδων

# Συσχέτιση φαινομένων – Πολυμεταβλητή χαρτογράφηση



# Διαδικτυακή χαρτογραφία και δυναμικοί / διαδραστικοί χάρτες



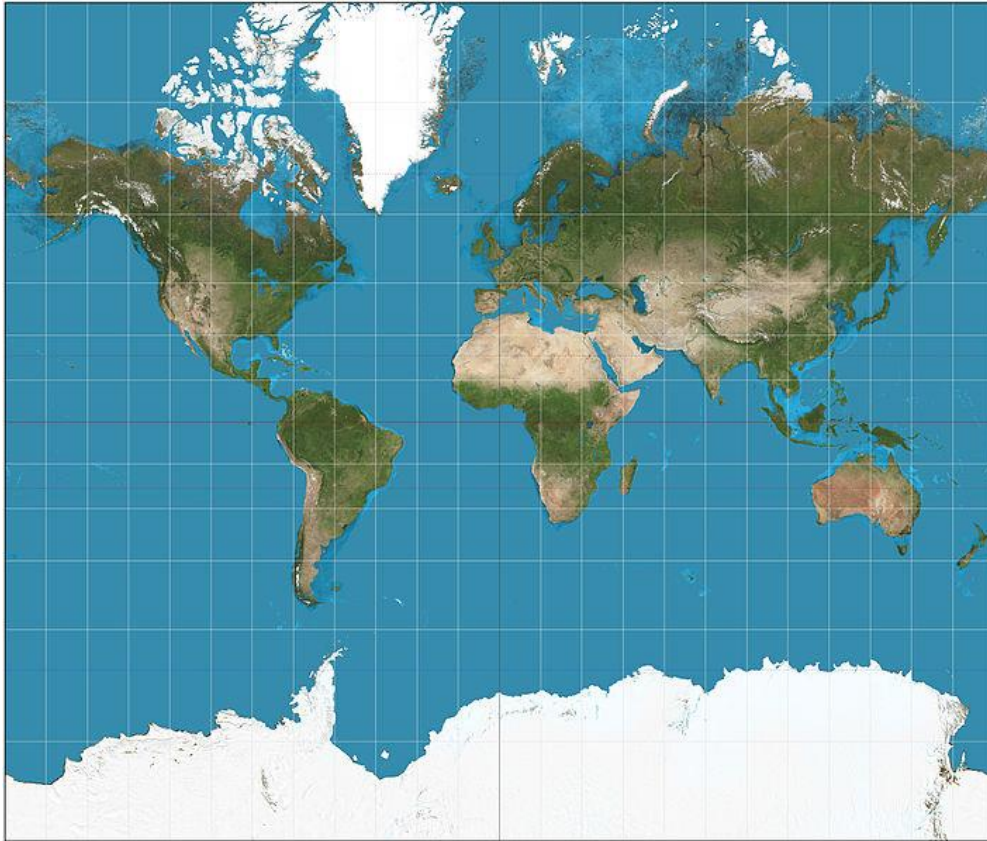
# The power of maps and geovisualization



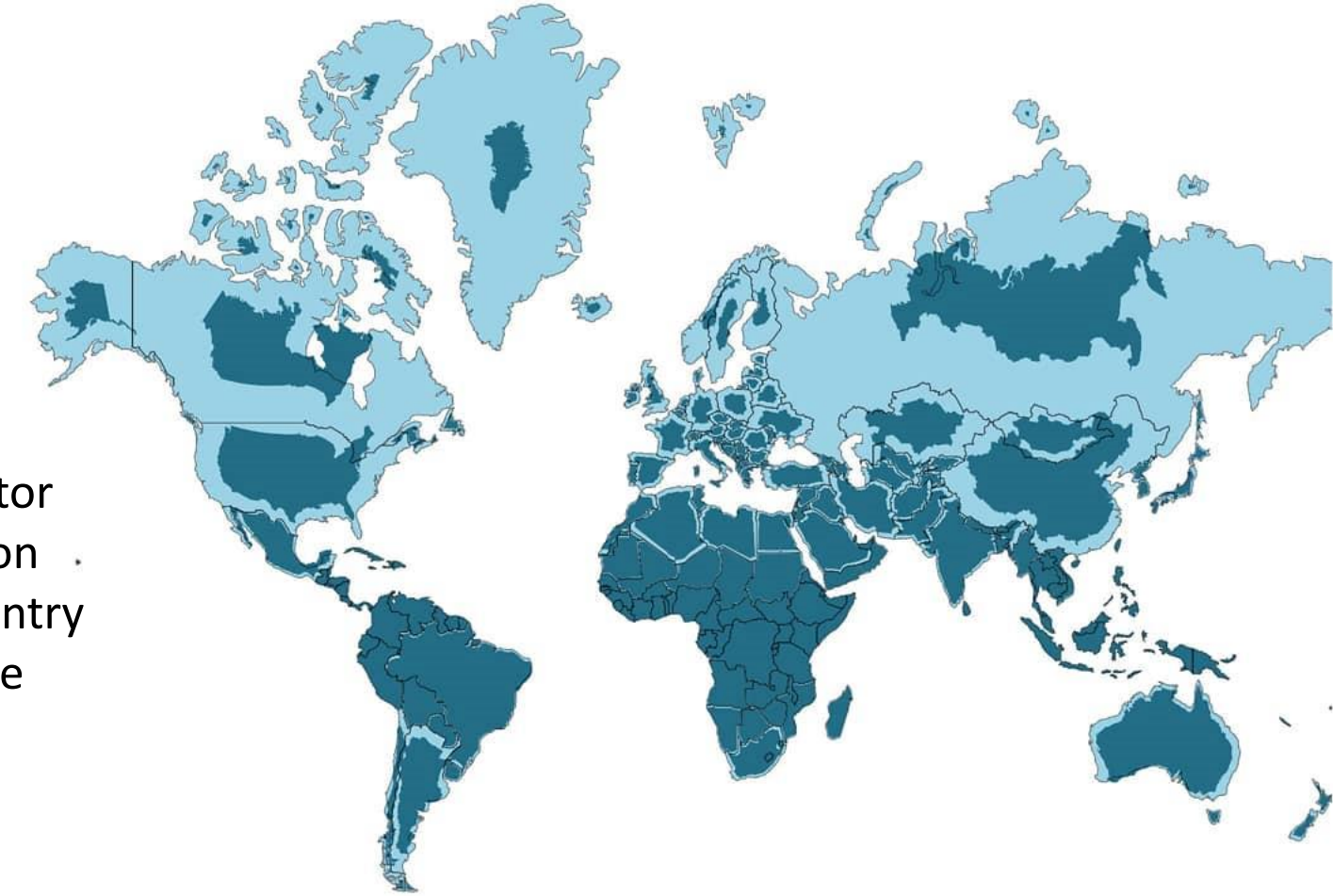


# Map projections

<http://livelearnevolve.com/peters-projection-world-map/>



World Mercator  
map projection  
with true country  
size and shape  
added



<https://www.facebook.com/amazingmap1/photos/a.853968798052122/2396073697174950/>

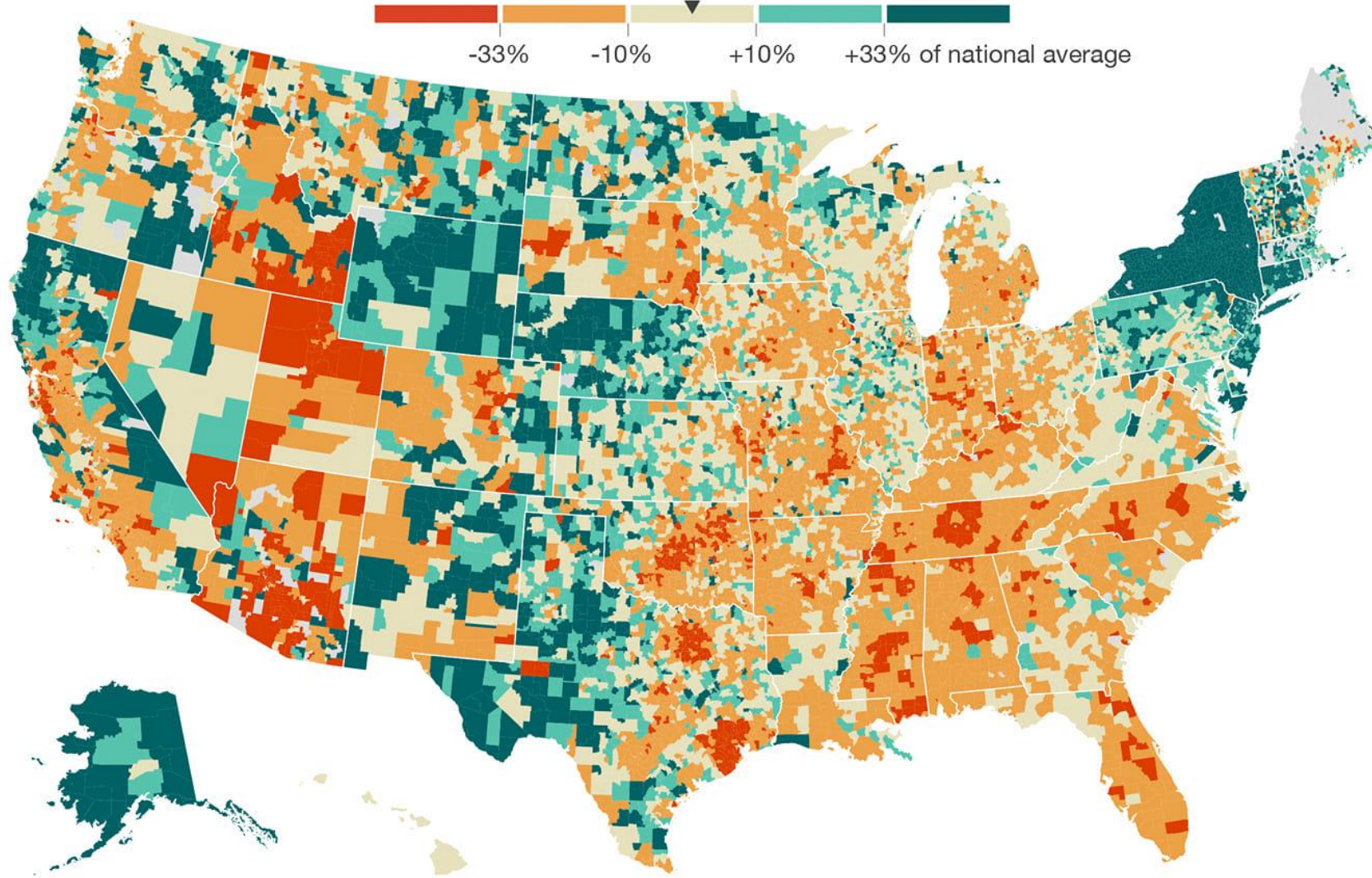


@neilrkaye

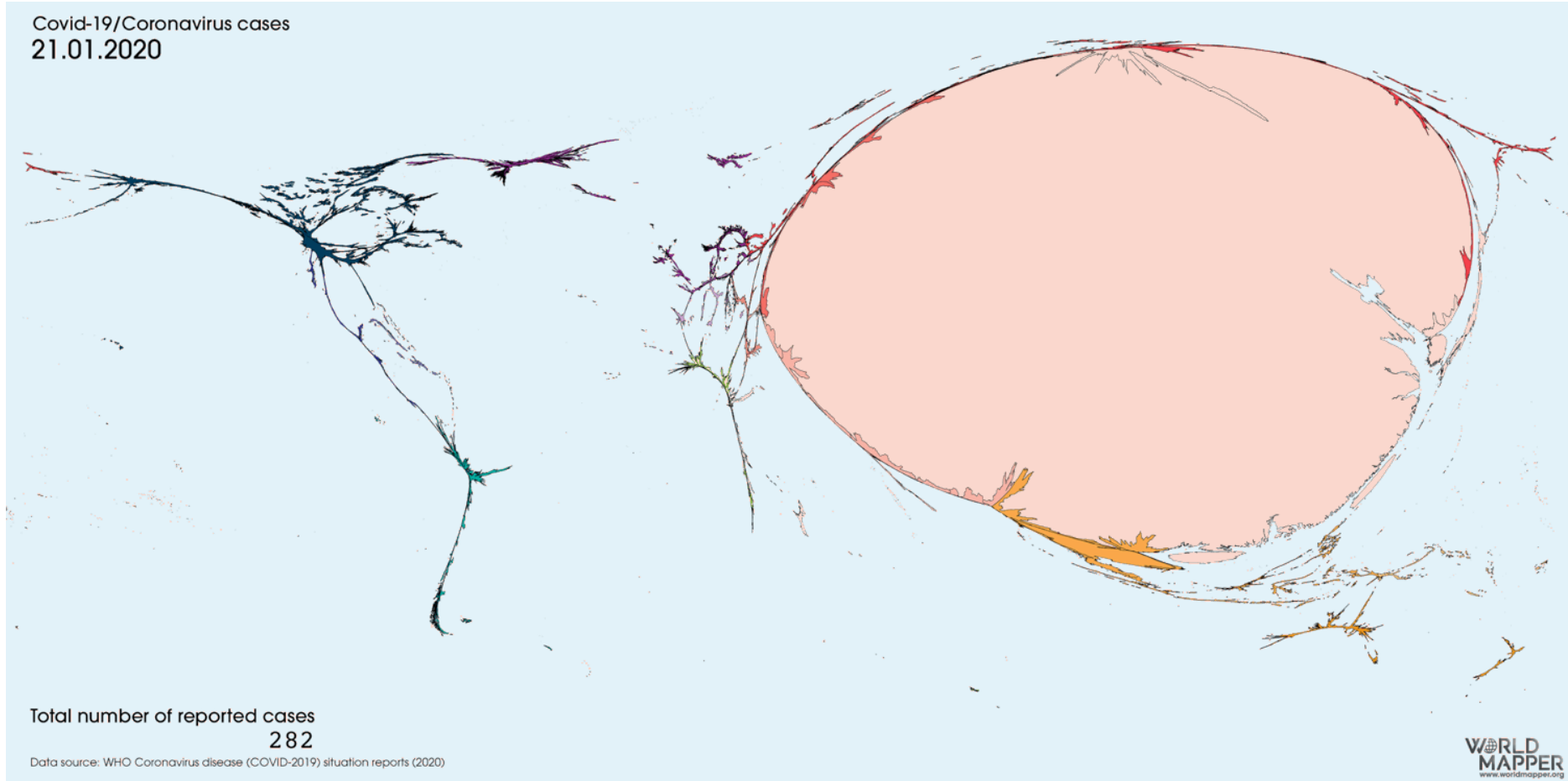
# SPENDING PER STUDENT, BY SCHOOL DISTRICT

Adjusted for regional differences, for primary and unified school districts

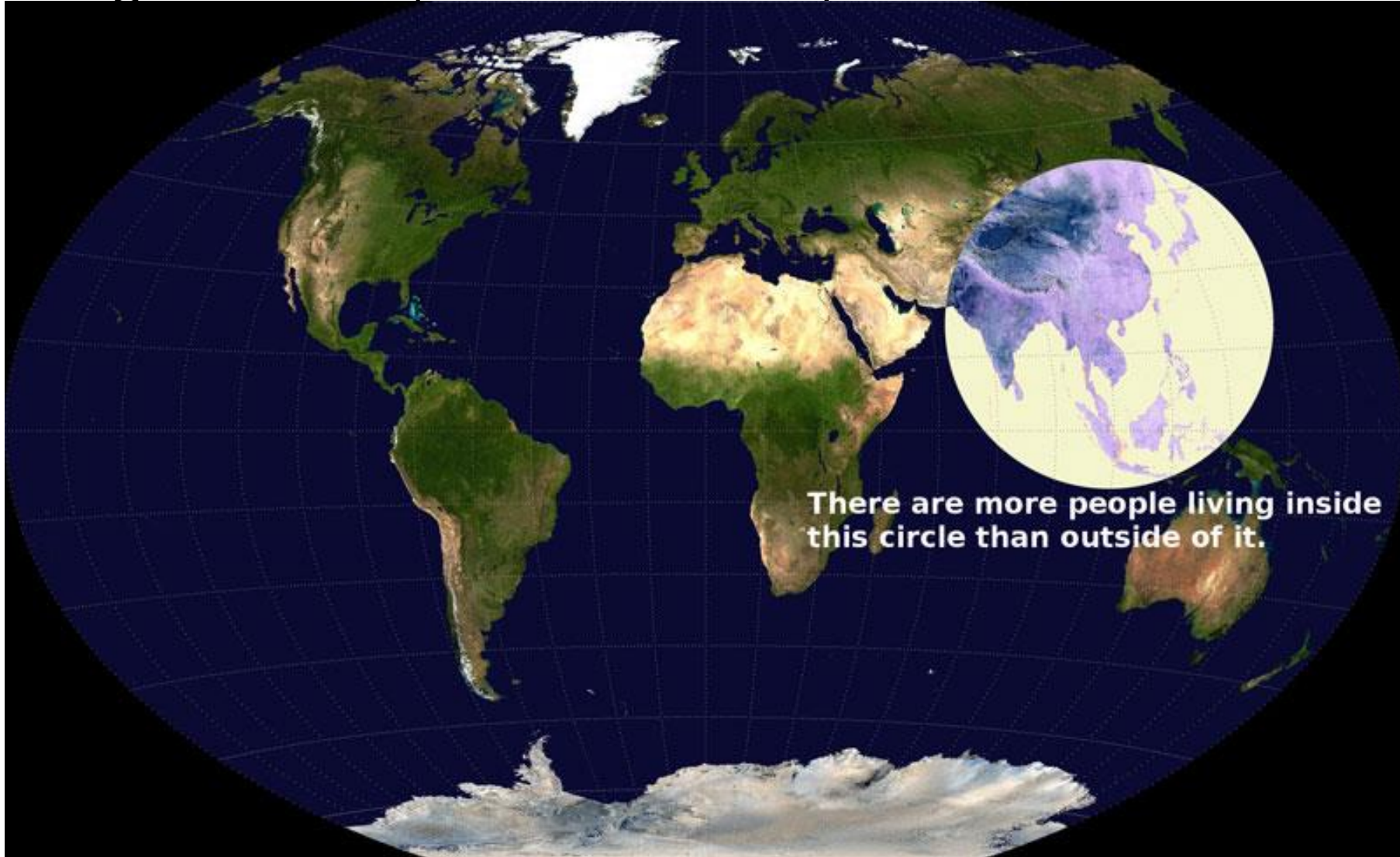
National average: \$11,841



Covid-19/Coronavirus cases  
21.01.2020

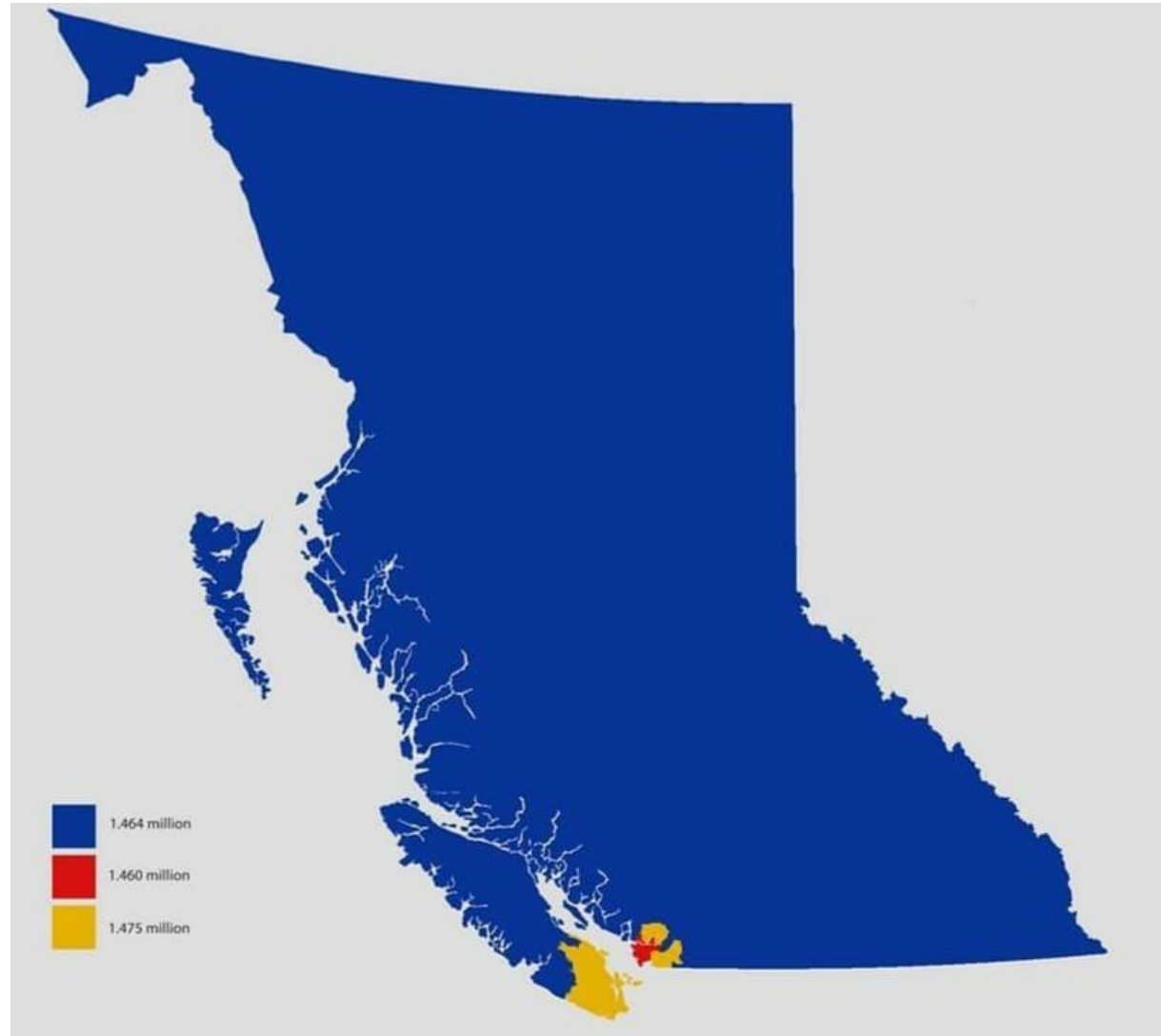


# Visualizing Global Population Density



## British Columbia divided into 3 areas of equal population

<https://www.facebook.com/amazingmap1/photos/a.853968798052122/3191087057673606/>



# THE WORLD'S POPULATION, CONCENTRATED

If the world's 6.9 billion people lived in one city, how large would that city be if it were as dense as...



**PARIS**  
127,930 square miles  
331,356 square kilometers



**SAN FRANCISCO**  
397,975 square miles  
1,030,751 square kilometers



**NEW YORK**  
250,404 square miles  
648,548 square kilometers



**LONDON**  
553,745 square miles  
1,434,193 square kilometers



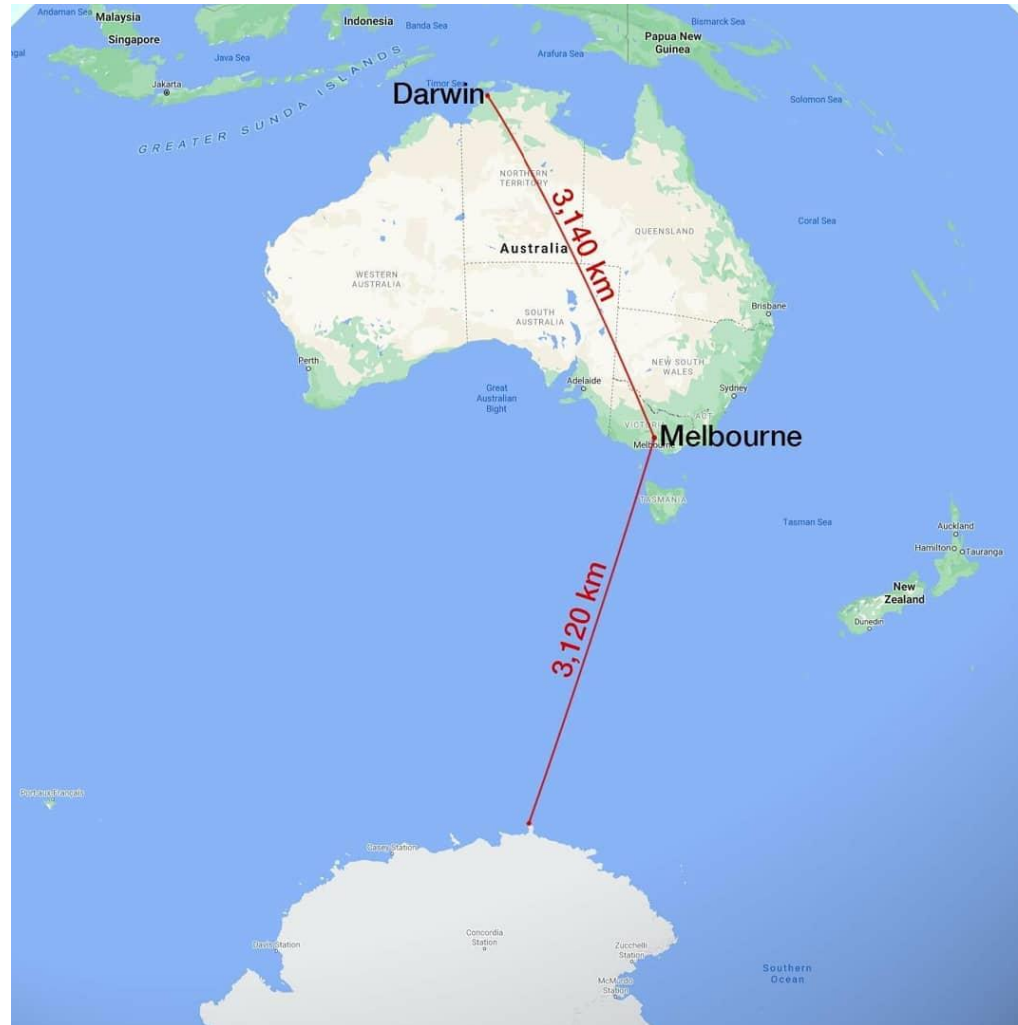
**SINGAPORE**  
379,069 square miles  
981,789 square kilometers



**HOUSTON**  
1,769,085 square miles  
4,581,910 square kilometers

# Melbourne is closer to Antarctica than it is to Darwin

<https://www.facebook.com/amazingmap1/photos/a.3271550466293931/3271550446293933/>





# The Longest Straight Line You Can Sail on Earth

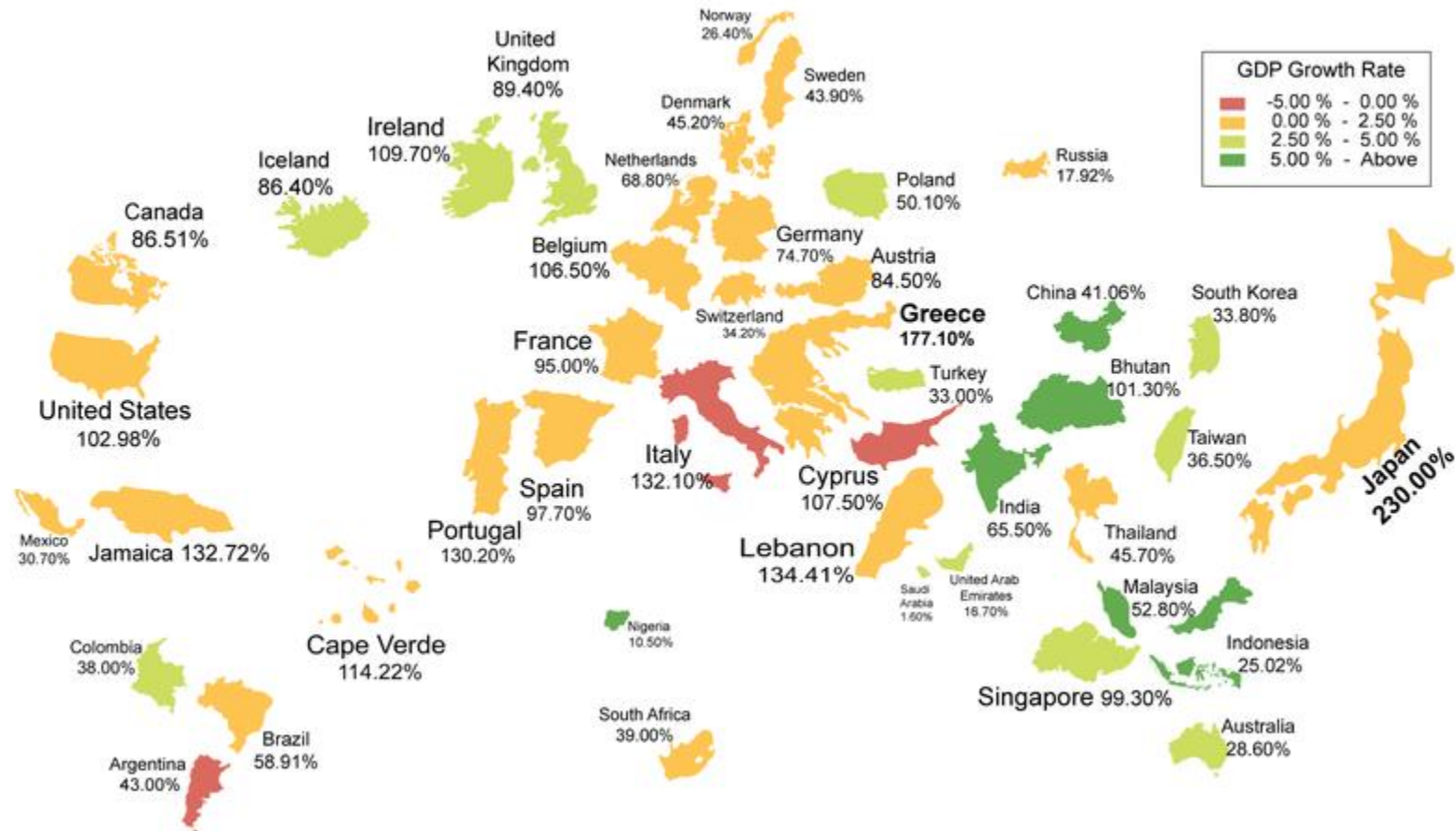
(Pakistan to Kamchatka Peninsula, Russia – 20000 miles)



# Every country's debt, mapped

<http://www.vox.com/2015/10/10/9489083/debt-gdp-international>

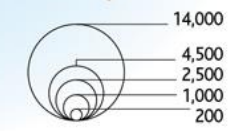
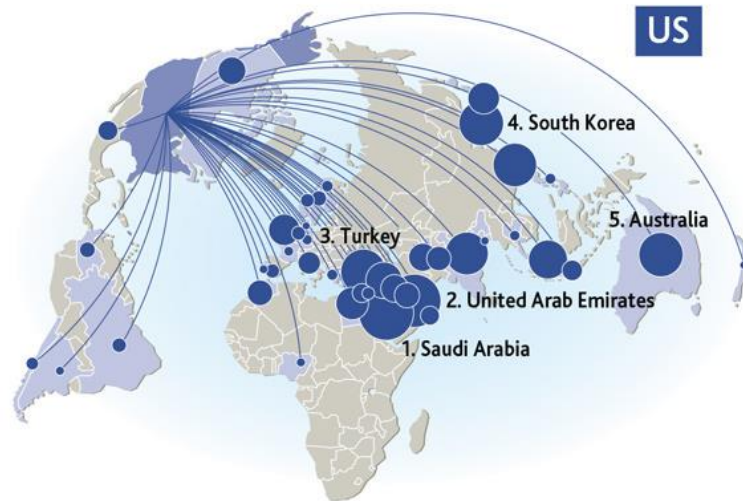
**Countries Scaled to the Unsustainability of their Debt**  
Debt-to-GDP Ratio (%)



How to read this graph: Countries are scaled based on their economic activity (GDP) and their debt. Countries appear bigger if their debt is comparatively much higher than their economic power (GDP), e.g. Portugal. Conversely countries with lower debt compared to their GDP are shown smaller, e.g. Russia.

# Total arms exports

<http://mondediplo.com/maps/armsexports2015>

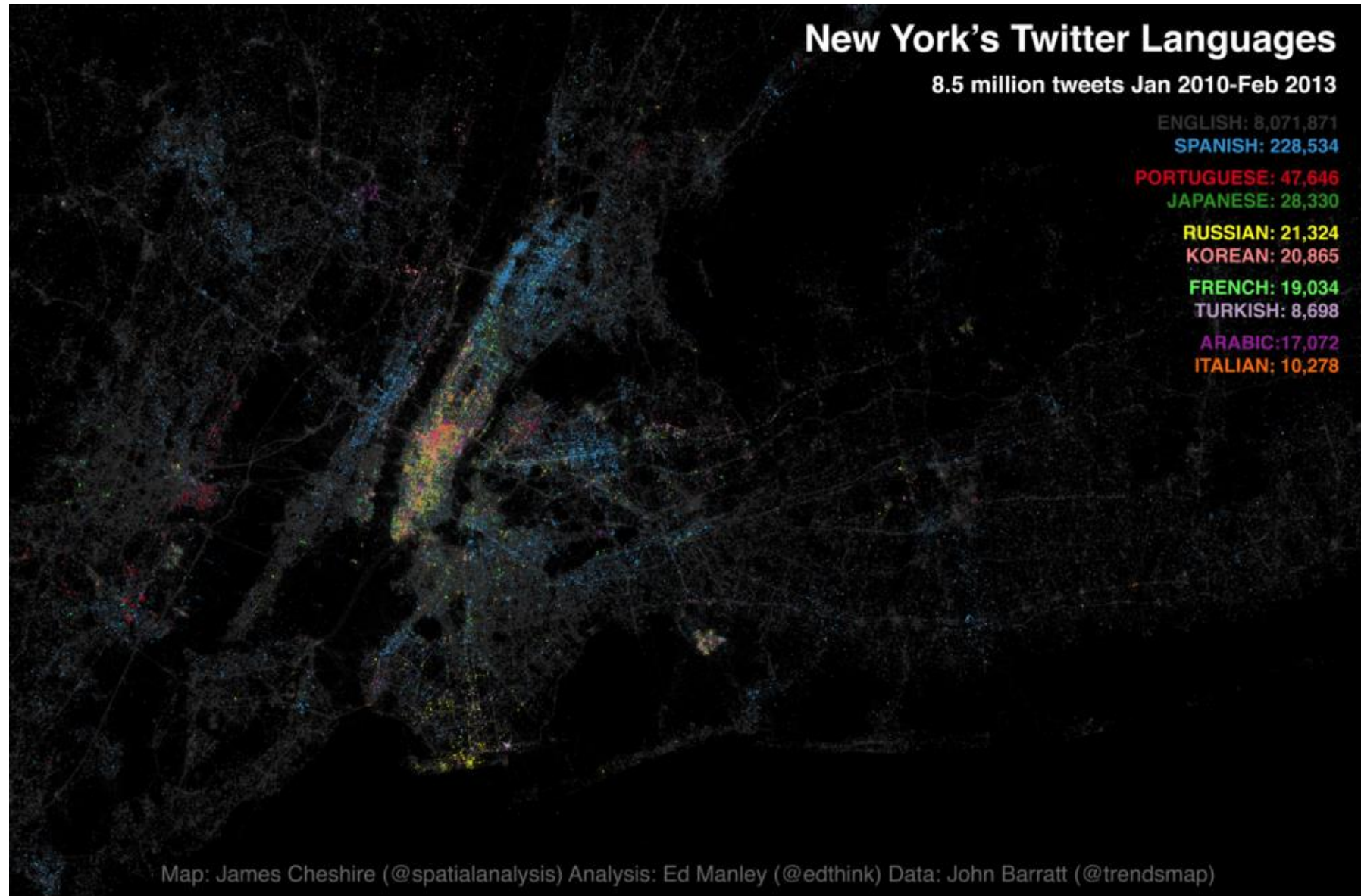


Millions of dollars (constant 1990 PPP)

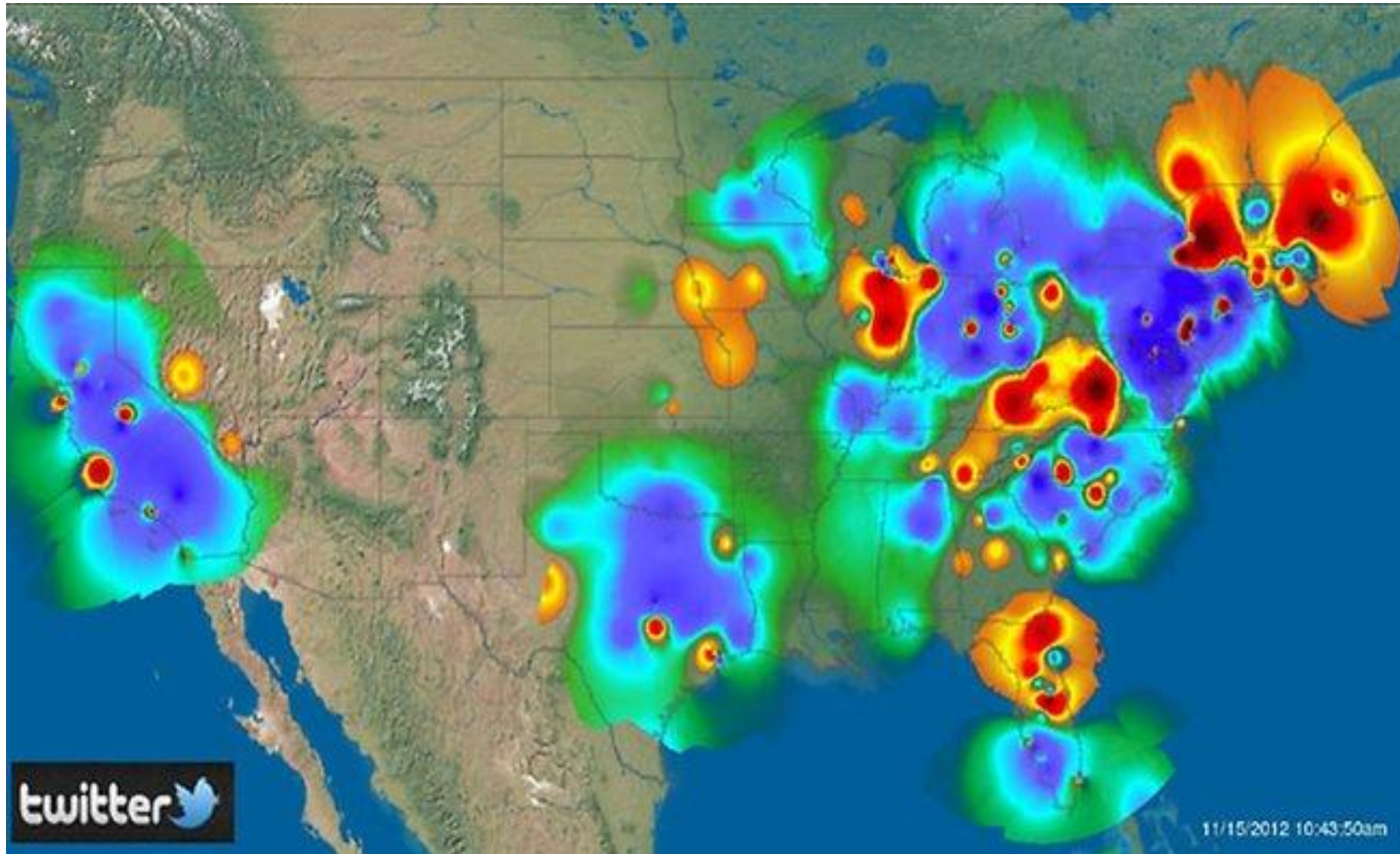
Source: Sipri, Arms Transfers Database, 2016

Total arms exports 2011-5 (in excess of \$100m)

# Twitter Maps



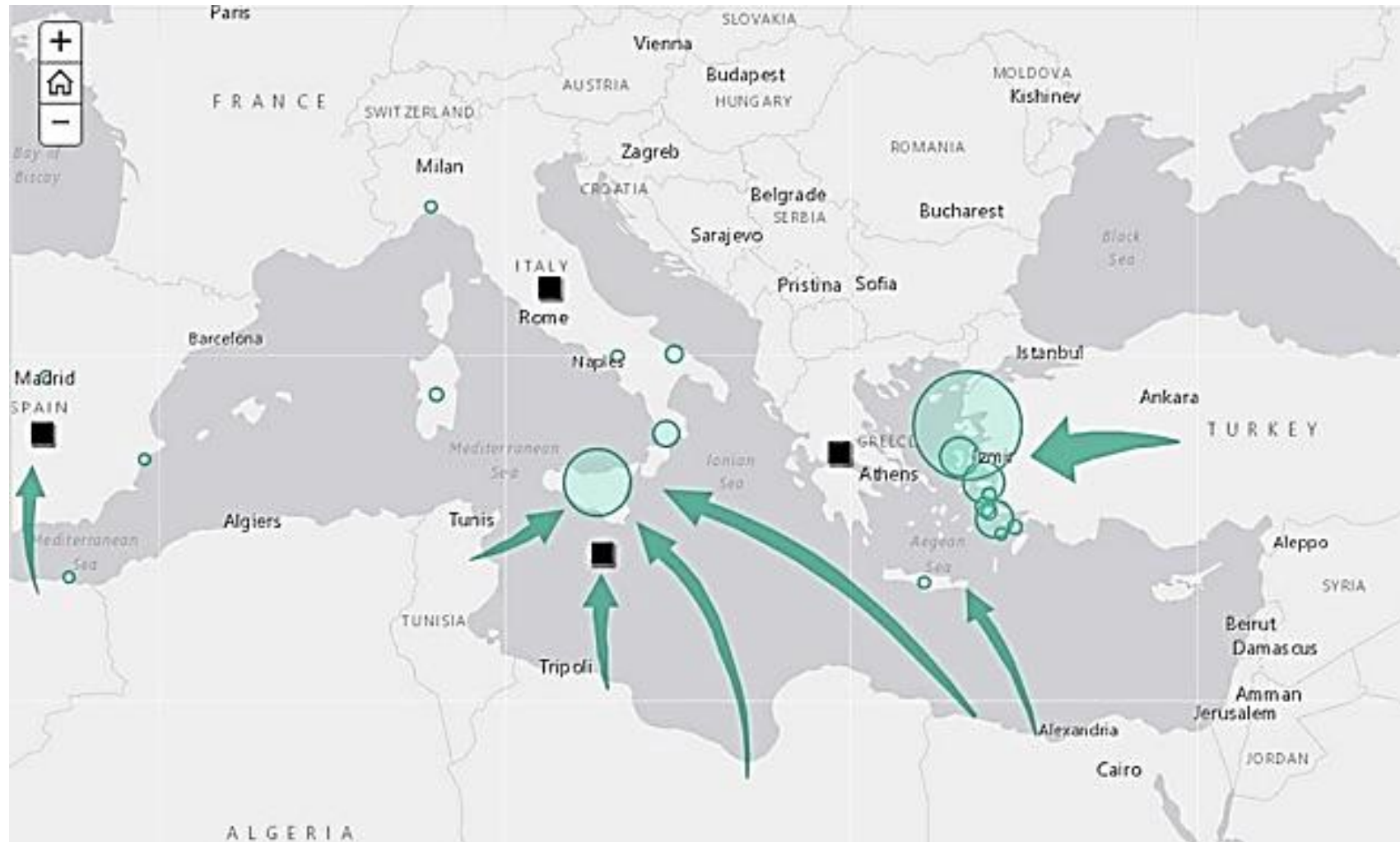
# Twitter sentiment heat maps



Picture: SGI Source

# Refugee crisis

(by ESRI)



# Shipping

<http://www.shipmap.org/>



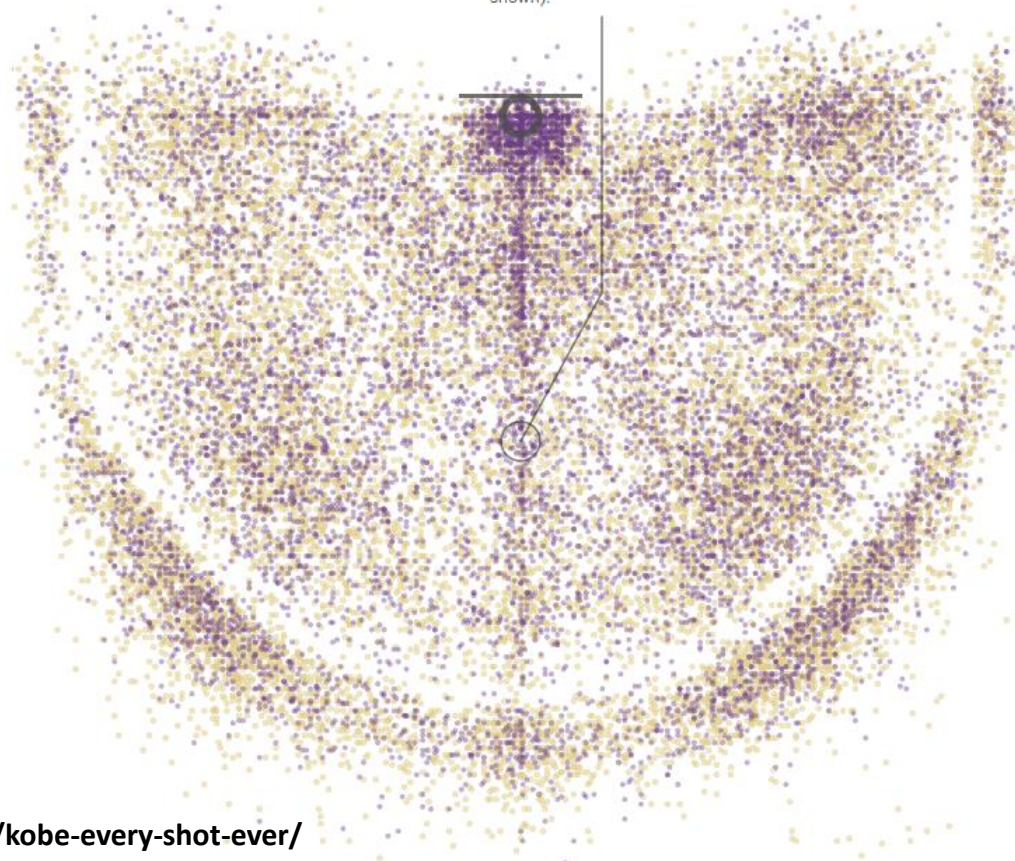
# Every shot Kobe Bryant ever took. All 30,699 of them

< 1 of 7 > Explore on my own

+  
- Bryant attempted  
**30,699** shots  
throughout his  
career.  
● Made  
● Missed

### From the line:

More than one-third of Kobe's career points came from free throws (not shown).





# *My place in today's world through my own vision*

1<sup>st</sup> prize 9-12 years old - Alexandra Papadopoulou, Maria Katopodi and Christina Louko (12)

Special Primary School for the Blind, Kallithea (Greece)



