

ADATVIZUALIZÁCIÓ ALKALMAZÁSA

Kovács Péter

FELVEZETŐ GONDOLATOK

„Az adat az új olaj”

„Az adathalmaz változtassa meg a
gondolkodásmódodat!”

Hogyan lehet az adatot életre
kelteni?

FELÉPÍTÉS

- Történeti kitekintés
- Aktuális problémák, kihívások
- Példák

FONTOSSÁG

Tor Norretranders
modellje:



Forrás: Norretranders: The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size, Penguin Press Science

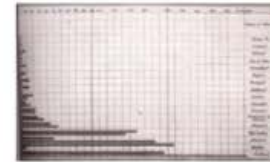
TÖRTÉNETI KITEKINTÉS (1)

- Friendly: A brief History of Data Visualization (2006)
- Milestones of the History of Data Visualization
- Few: Data Visualization: Past, Present, Future (2007)

TÖRTÉNETI KITEKINTÉS (2)



2nd century



17th century



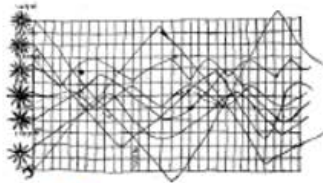
1913



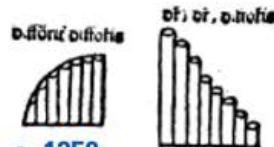
1983 1999



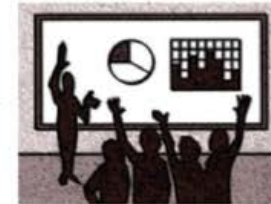
c. 6200 b.C.
The oldest map?
Representation of a city in
Babylon found in the region of
Kirkuk, Iraq. The original was
carved in stone.



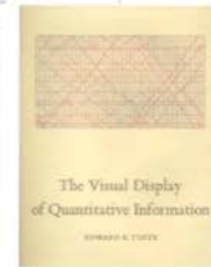
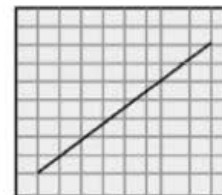
c. 950
First known record of showing
variables graphically
(position of the sun, moon and
planets during the year).



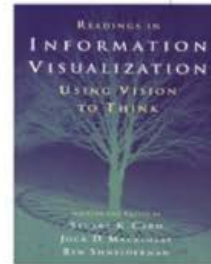
c. 1350
The French Bishop Nicole Oresme
(1323-1382) proposes the use of bar
graphics to demonstrate a variable
that depends on another value.



18th century



1977



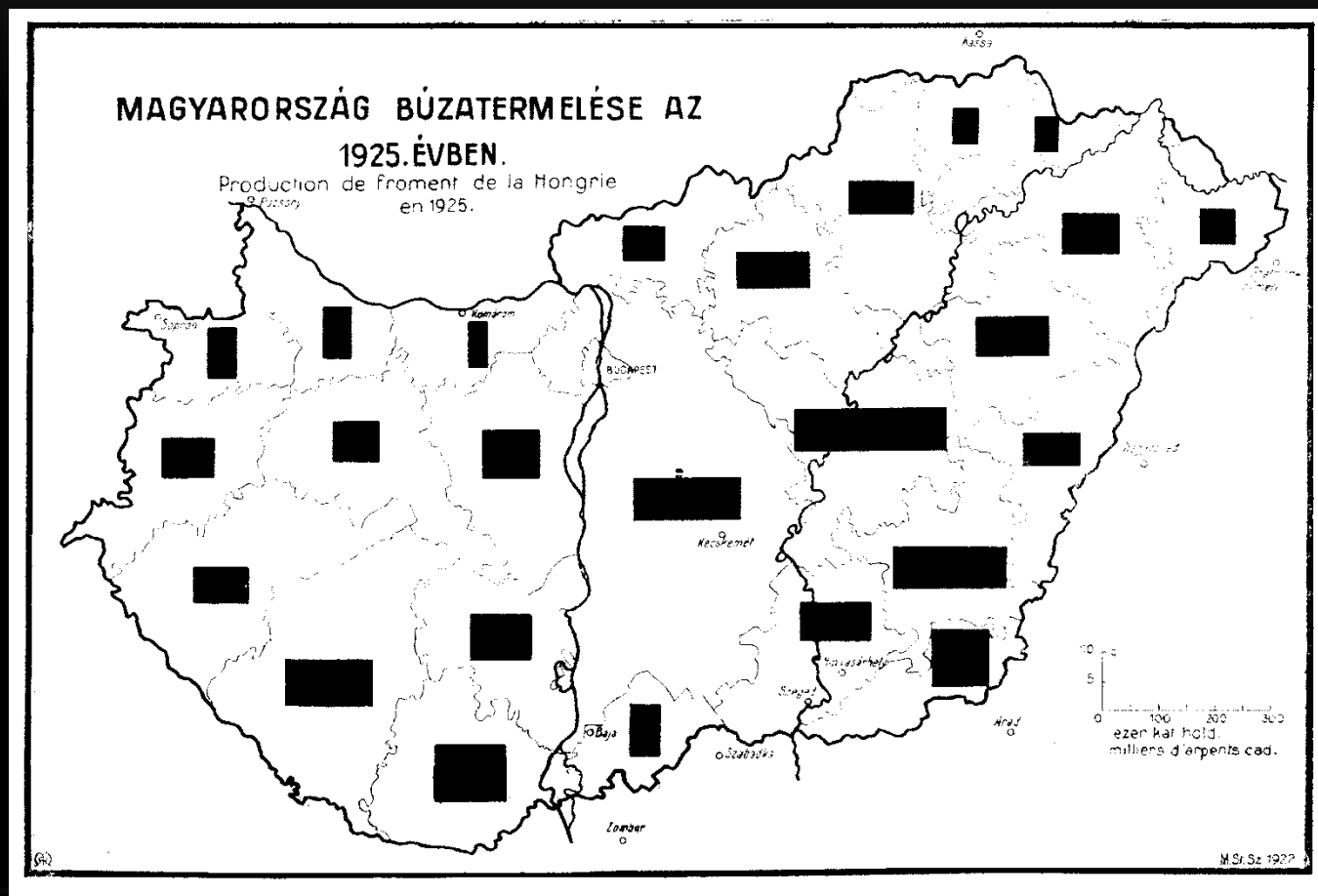
1984

TÖRTÉNETI KITEKINTÉS (1): STATISZTIKAI SZEMLE

1. Hunyadi László Grafikus ábrázolás a statisztikában. 2002. január
2. Teich, I. Az idősorok grafikus ábrázolásának néhány módszertani kérdése. 1959. június
3. Halász Tibor: A statisztikai viszonyszámok ábrázolása, 1957. december
4. Vagács András: Magyarország vasútsűrűsége és ennek ábrázolási kérdései, 1946. október-december
5. Lelkes István: A képszerű statisztikai ábrázolás. 1943. december
6. Dobrovits Sándor: Illyefalvi I. Lajos dr.: A székesfőváros múltja és jelene grafikus Ábrázolásban. 1934. szeptember

TERMÉSEREDMÉNYEK GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁSA, JANUÁR

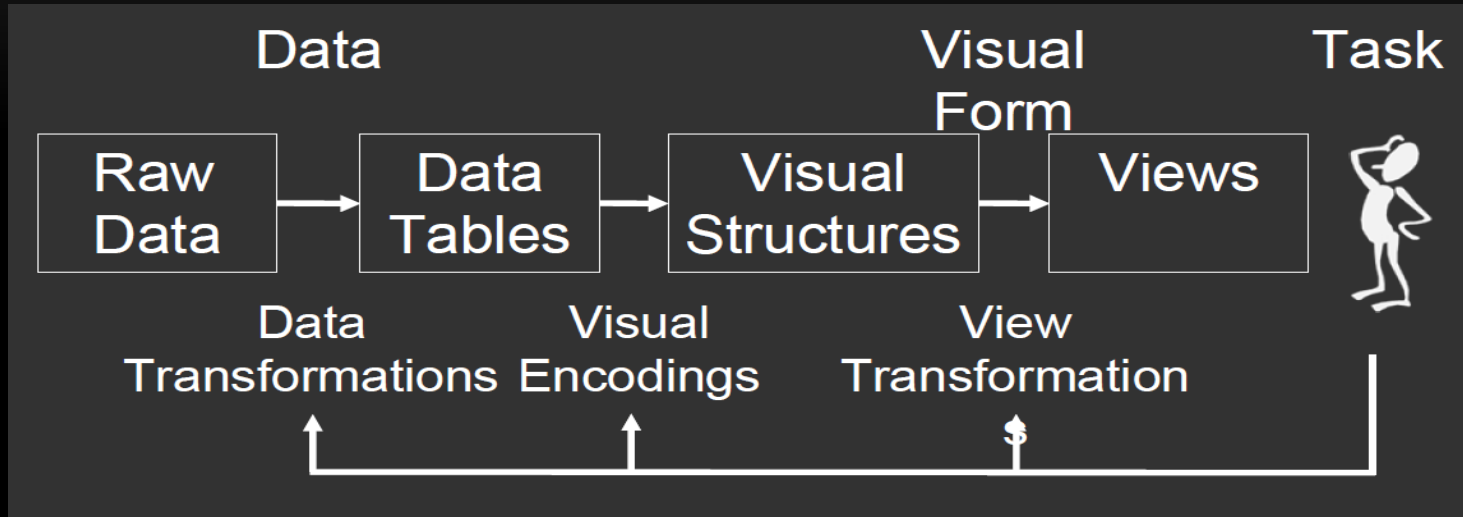
1927.



ADATVIZUALIZÁCIÓ (1)

- **Vizualizáció:** olyan eljárás, amelyek képek, diagramok, animációk készítésével üzeneteket közvetít.
- **Adatvizualizáció:** adatok képi, grafikus megjelenítése. *Segít az adatok felfedezésében, döntéshozatalban.*
- **Információ vizualizáció:** absztrakt adatok (interaktív) vizuális reprezentációja a megismerés elősegítésére.
 - Speciális területe: vizuálanalitika

ADATVIZUALIZÁCIÓ (2)



- Érzékelés „optimalizálása” (pld. Színek, ikonok)
- Új adatforrások
- Új eszközök, hatékony megjelenítés?

PROBLÉMÁK - ELVÁRÁSOK (1)

- sok adatot kell kis területen megjeleníteni
- az adatot életre kell kelteni
- szakszerű, de érthető legyen az ábrázolás
- megfelelő ábratípus
- nincs felesleges információ
- Megfelelő dizájn
- Adattörténet

PROBLÉMÁK

- Felhasználó mit ért meg?
 - Sok szoftver, változó minőség
 - Opensource, online alkalmazások
 - Programozói ismeretek?
 - Adatelőkészítés
 - Big data mi információ, mi nem?
 - Mi jelenjen meg az oktatásban, kutatásban?
-

ELVÁRÁSOK - TRENDEK

- Mobil, új platformok
 - Interaktivitás
 - Real time
 - Story teller
 - Integráció
 - 3D
 - Kognitív ismeretek
 - Geoadatok
-

TRENDEK

1. A statikus megjelenítések kevésbé lesznek hatékonyak
 2. A vizualizációk jelentéstartalma növekedni fog
 3. A vizuálanalitika erőteljesebb szerephez jut
 4. Integrált rendszerek terjedése
 5. Big Data és a humán tényező problematikái
-

Challenges and Innovations in Statistics Education

Multiplier Conference of PROCIVICSTAT

Szeged (Hungary), September 7-9, 2017

<http://www.eco.u-szeged.hu/procivic>

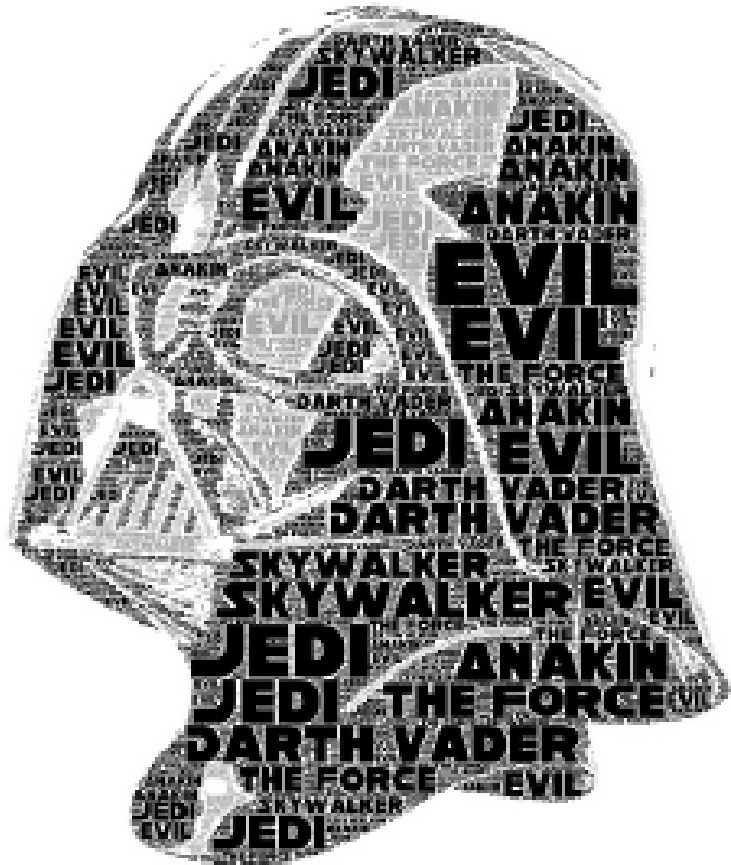
SZÓFELHŐ

$$\text{Betű méret} = \frac{\text{max méret} \cdot (f_i - f_{\min})}{(f_{\max} - f_{\min})}$$



Forrás: <https://www.visioncritical.com/wp-content/uploads/2012/08/2-the-pros-and-cons-of-word-clouds-as-visualizations.png>

SZÓFELHŐ (2)

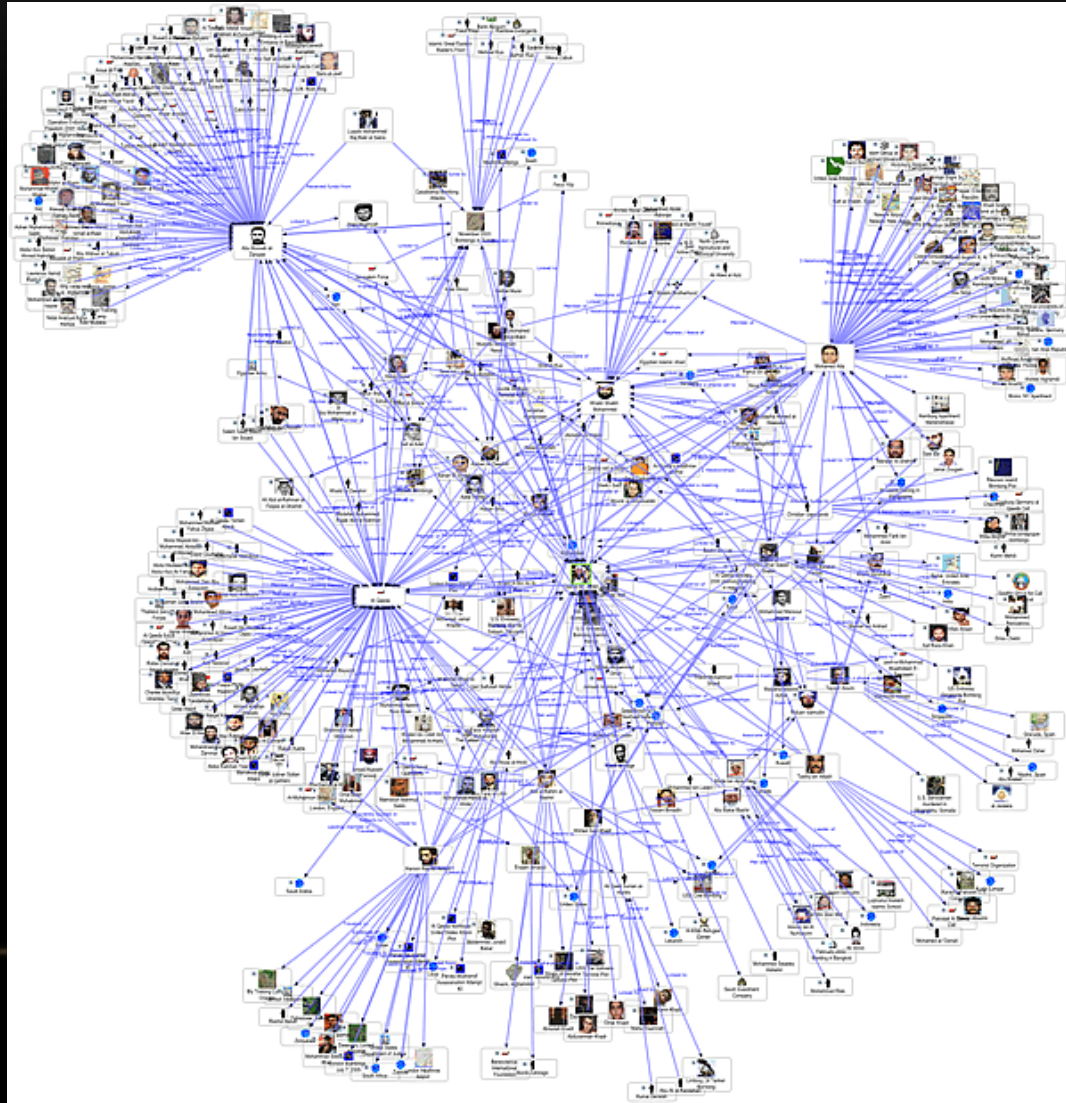


Forrás: Steele & Noah: Beautiful Visualization,
O Reilly, 2010



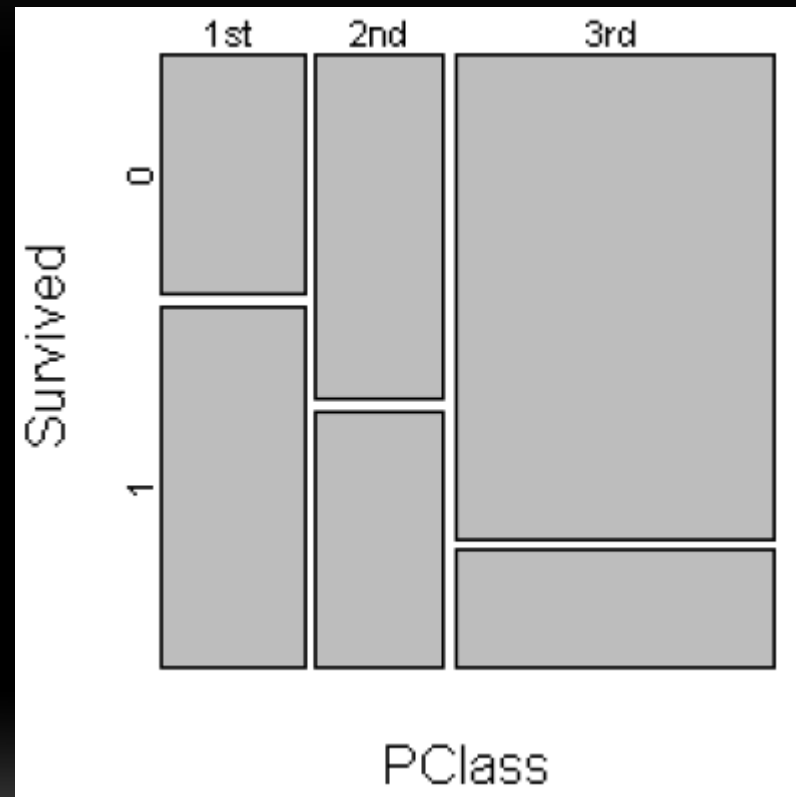
Forrás: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/a7/51/c2/a751c24af03099e6e0c43a28fb23ccaa.jpg>

HÁLÓZATOK ÁBRÁZOLÁSA



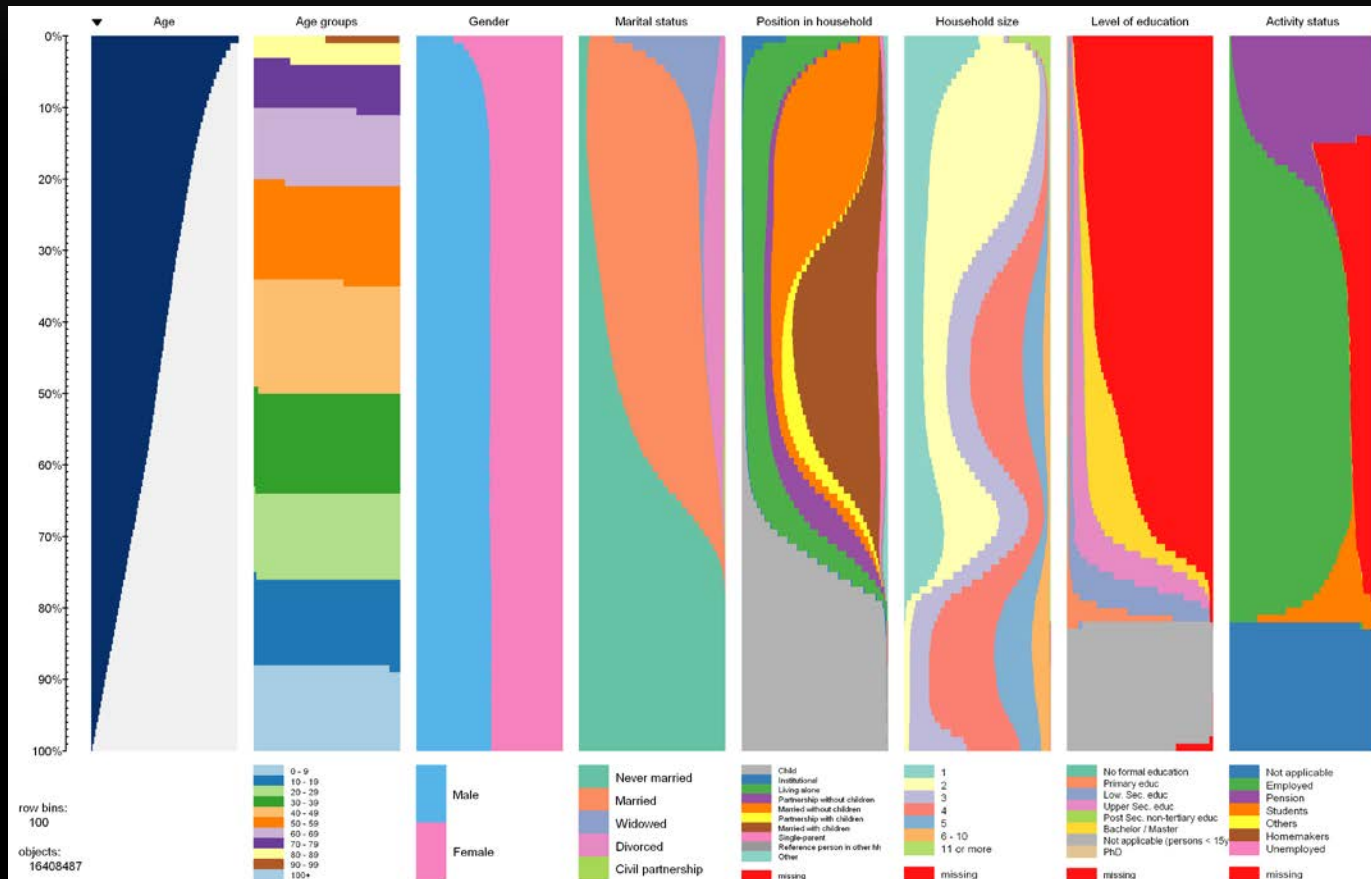
MOSAIC PLOT

John Hartigan, Beat Kleiner: *Mosaics for contingency tables*. In: *Computer Science and Statistics: Proceedings of the 13th Symposium on the Interface*. 1981, S. 268–273.



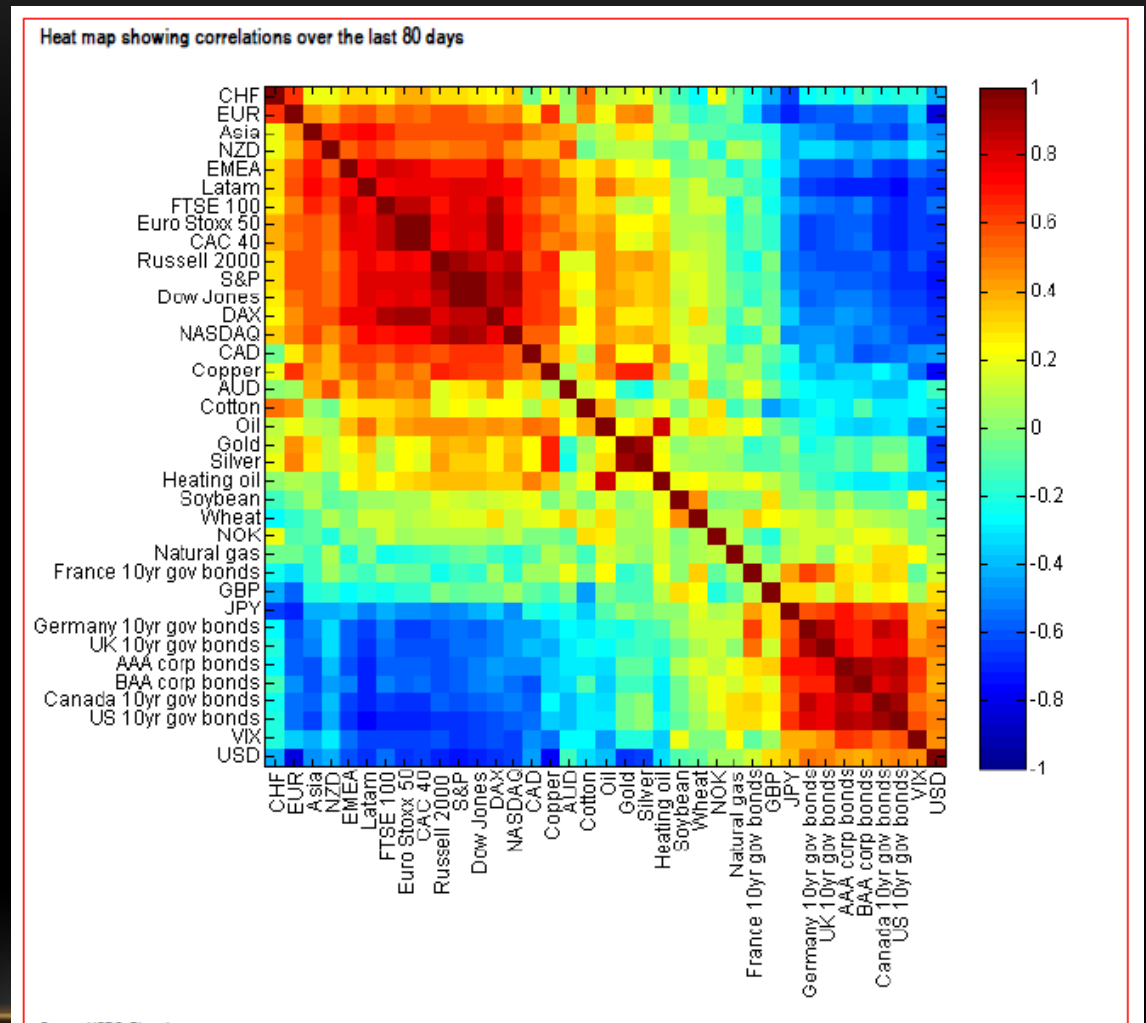
TABLEPLOTS

- Unwin kutatócsoport (2006)



Forrás: Tannekes et al. Visualizing and Inspecting Large datasets with tableplots, Journal of Data science 11(2013) 43-58

HŐTÉRKÉP



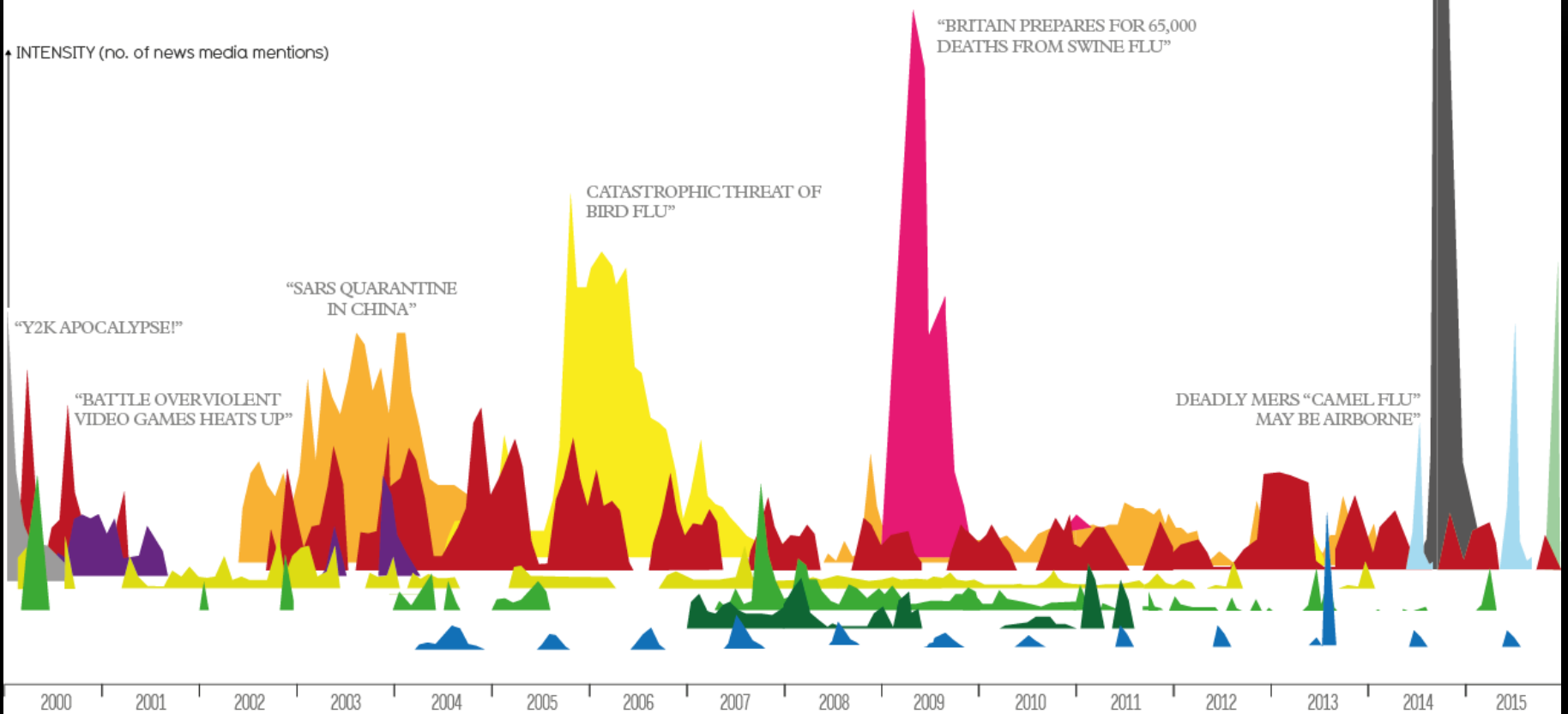
Forrás: <http://weeko.fr/2012/11/29/correlation-heatmap/>

A VILÁG FÉLELEM TÉRKÉPE

Mountains Out of Molehills
A timeline of media-inflamed fears

rollover to scale relative to ebola

“EBOLA OUTBREAK
OUT OF CONTROL”

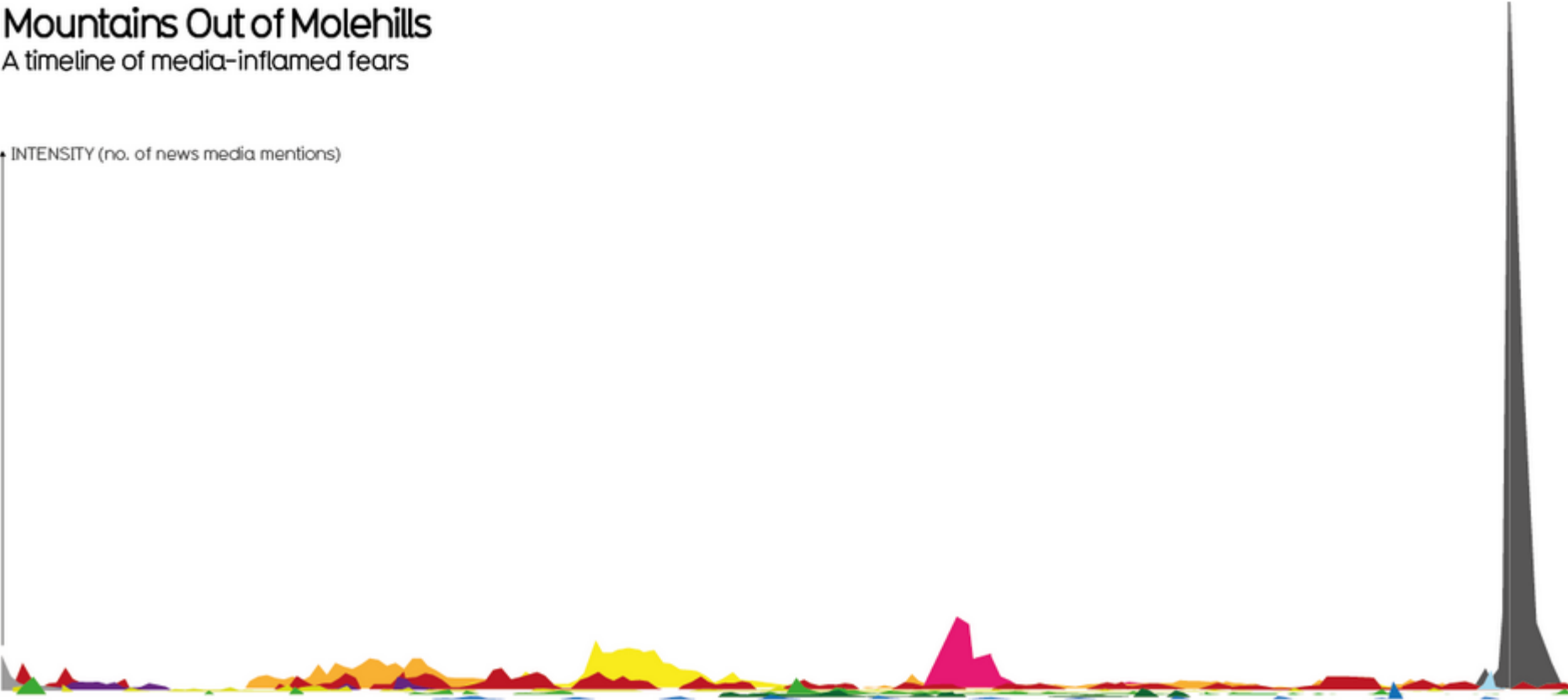


MILLENNIUM BUG | VIOLENT VIDEO GAMES | VACCINES & AUTISM | MAD COW DISEASE | ASTEROIDS | SARS | KILLER WASPS | BIRD FLU | SWINE FLU | CELL PHONES & TUMOURS | EBOLA | MERS | ZIKA

Mountains Out of Molehills

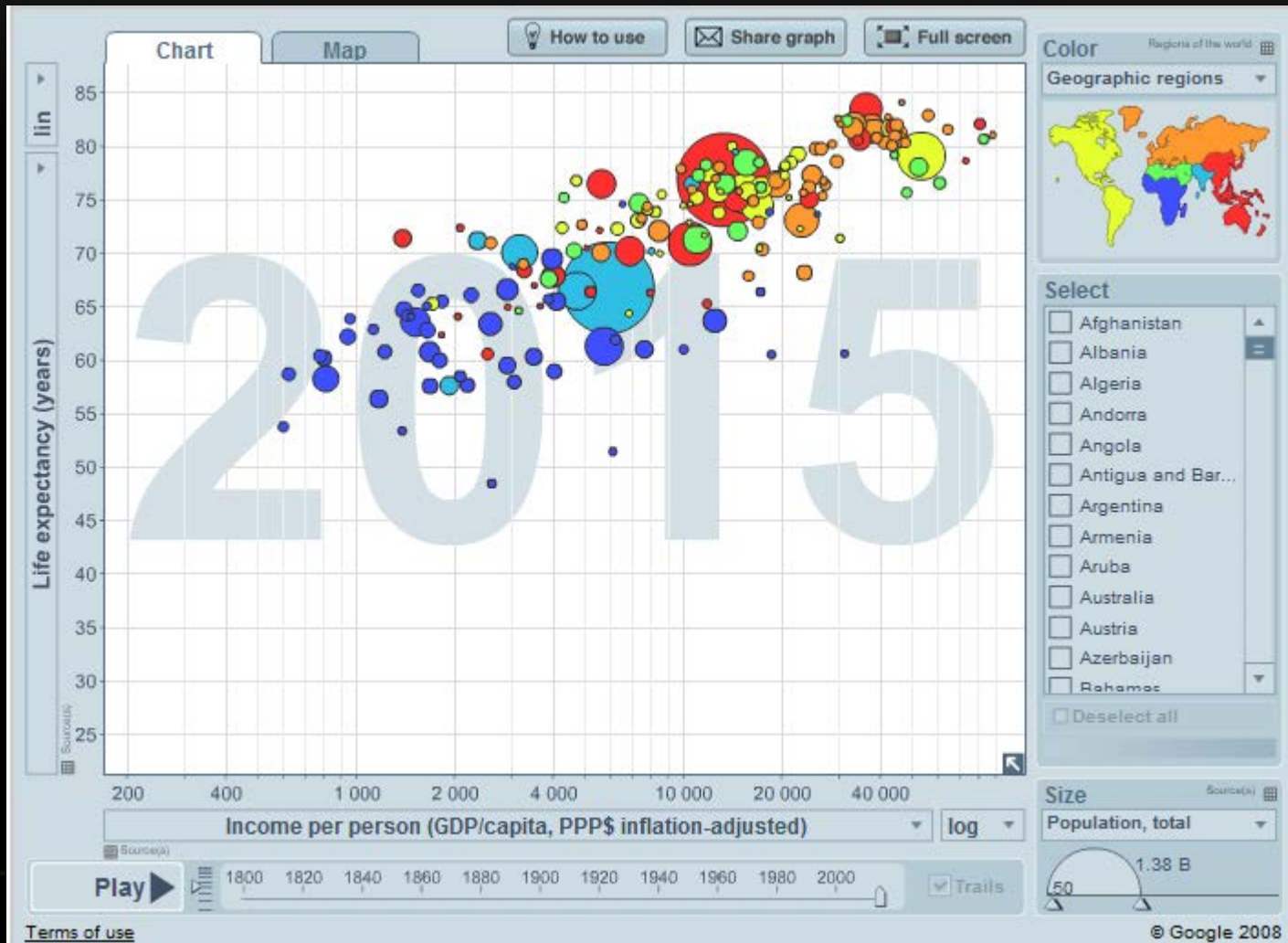
A timeline of media-inflamed fears

INTENSITY (no. of news media mentions)



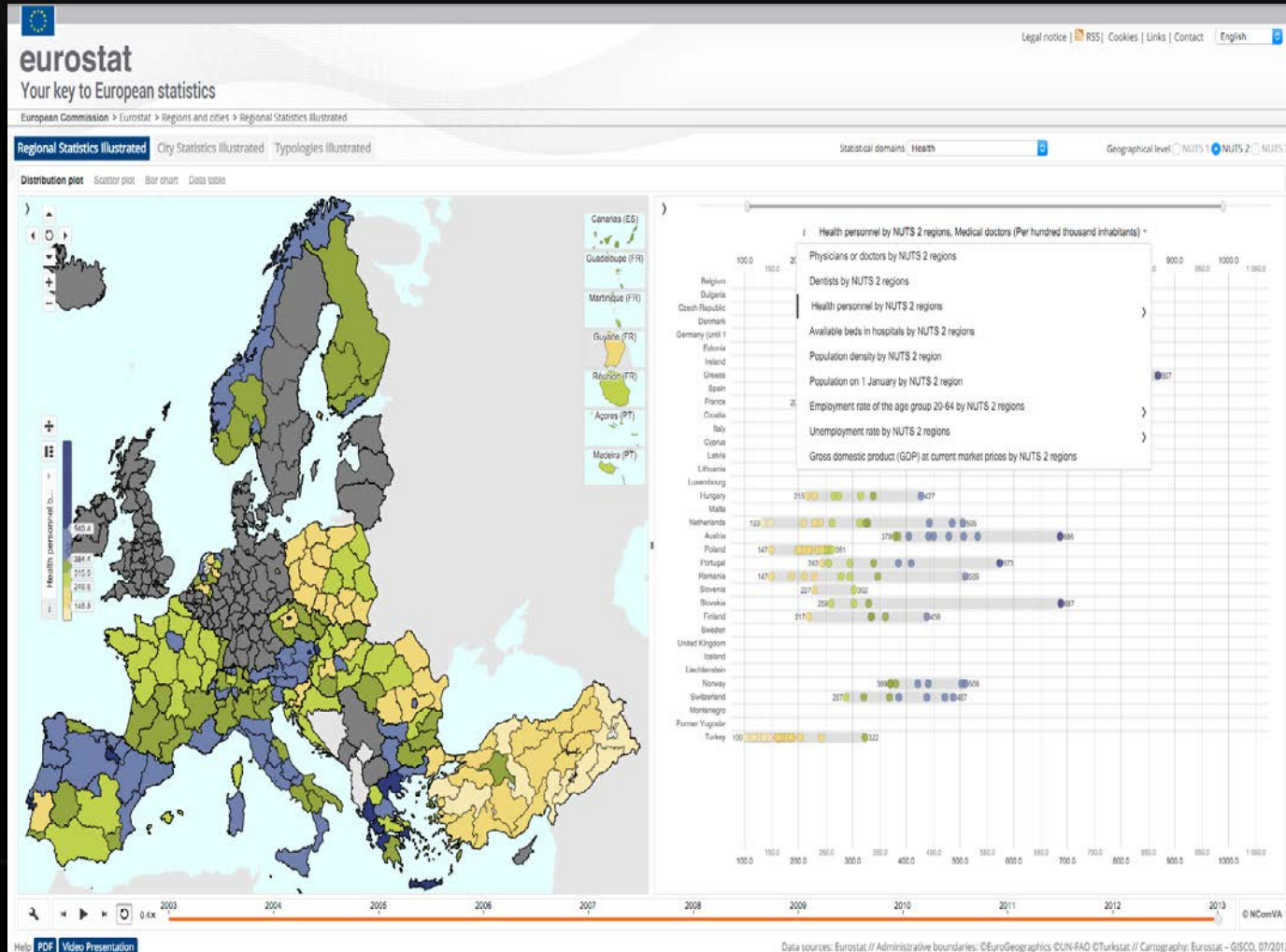
GAPMINDER WORLD

[HTTP://WWW.GAPMINDER.ORG/WORLD/](http://www.gapminder.org/world/)

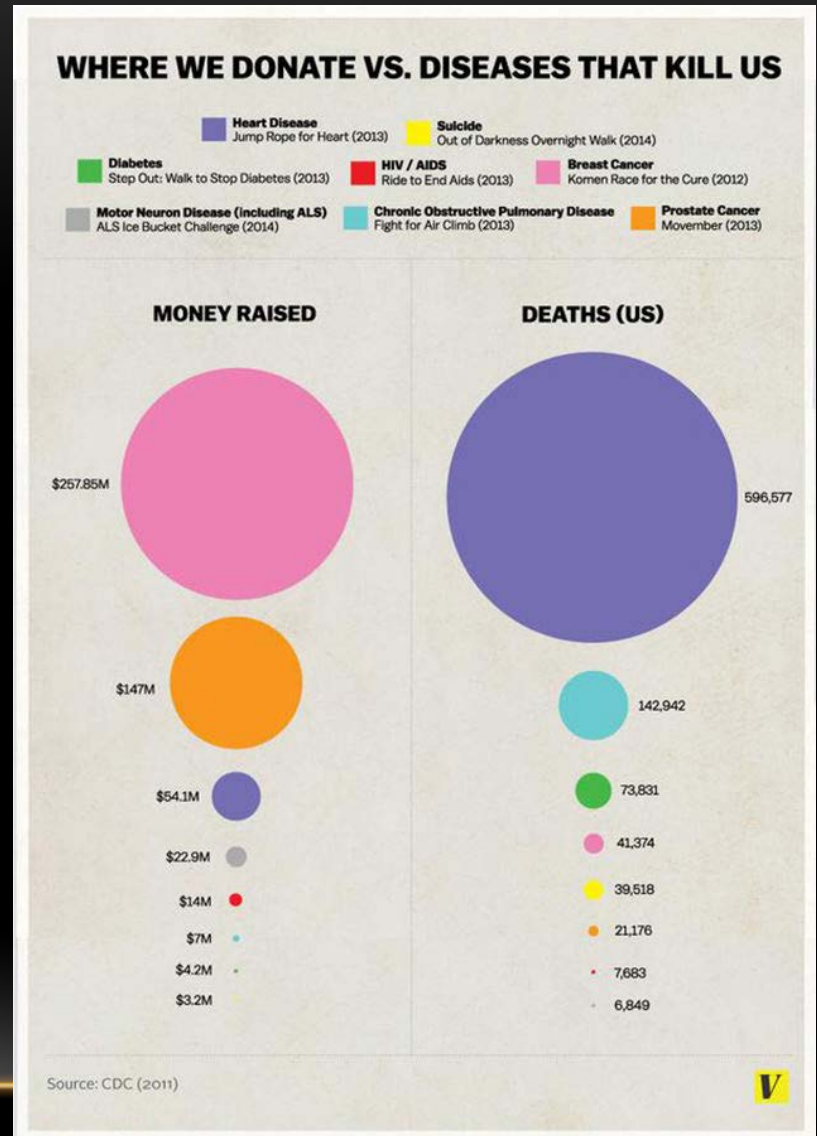
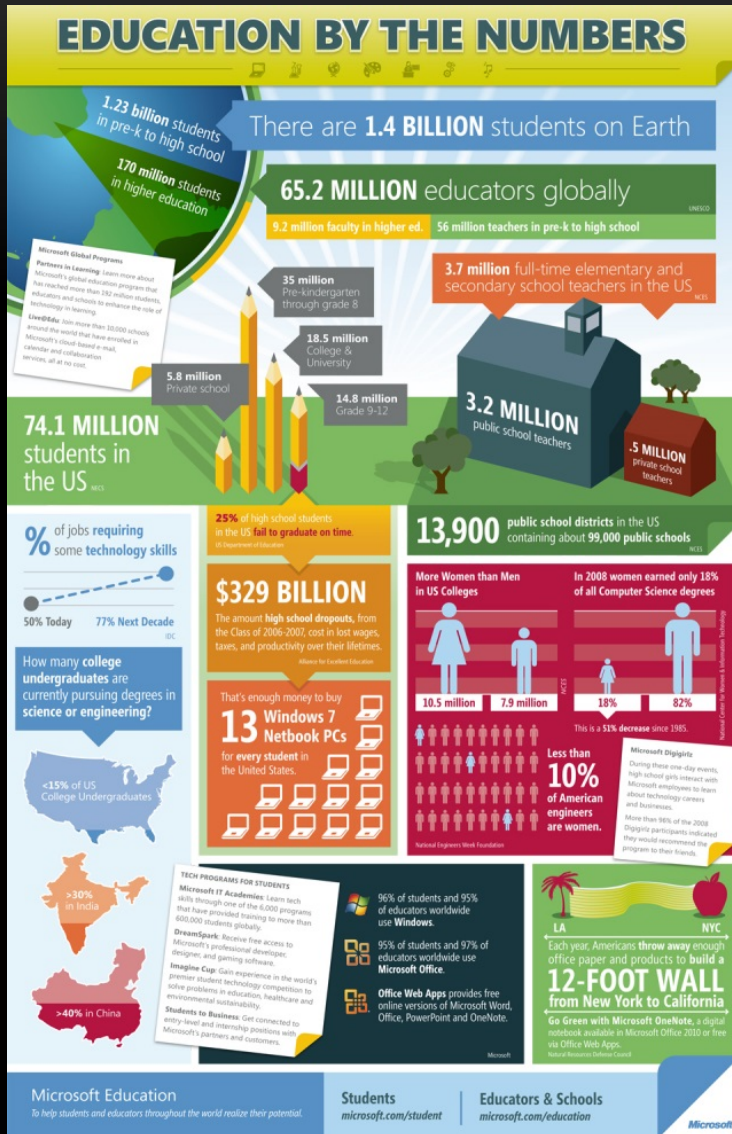


REGIONAL STATISTICS ILLUSTRATED

[HTTP://EC.EUROPA.EU/EUROSTAT/CACHE/RSI/#?VIS=NUTS2.HEALTH&LANG=EN](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/rsi/#?VIS=NUTS2.HEALTH&LANG=EN)



INFOGRAFIKA



Forrás: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/bf/3e/6a/bf3e6a46f76e323>

Forrás: <http://io9.gizmodo.com/11-most-useless-and-misleading-infographics-on-the-inte-1688239674>

HIVATALOS STATISZTIKA (1)



SOCIAL RELATIONS

× Back

Satisfaction with personal relationships

Min.




Bulgaria
5.7/10




Hungary
7.6/10



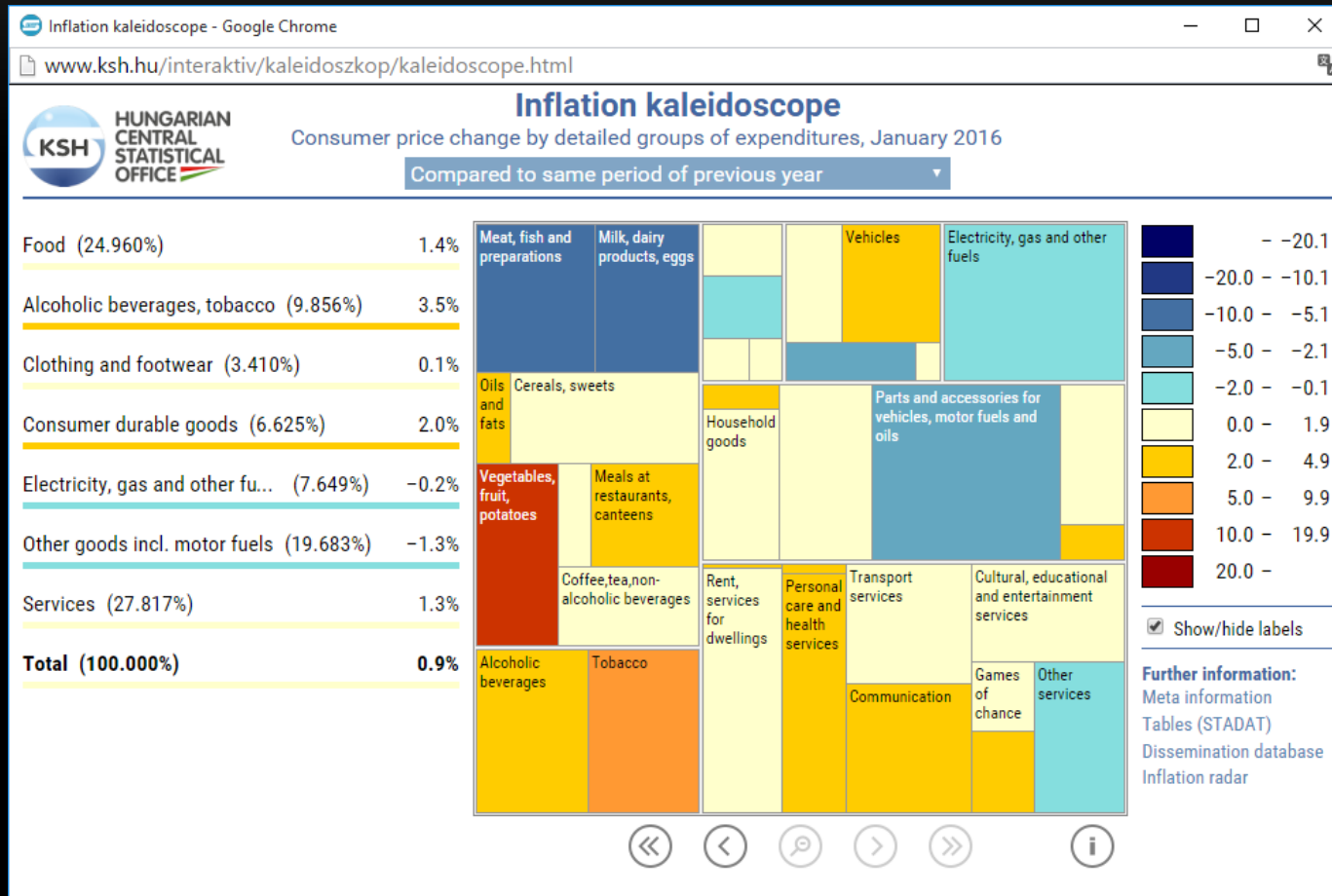

EU average
7.8/10



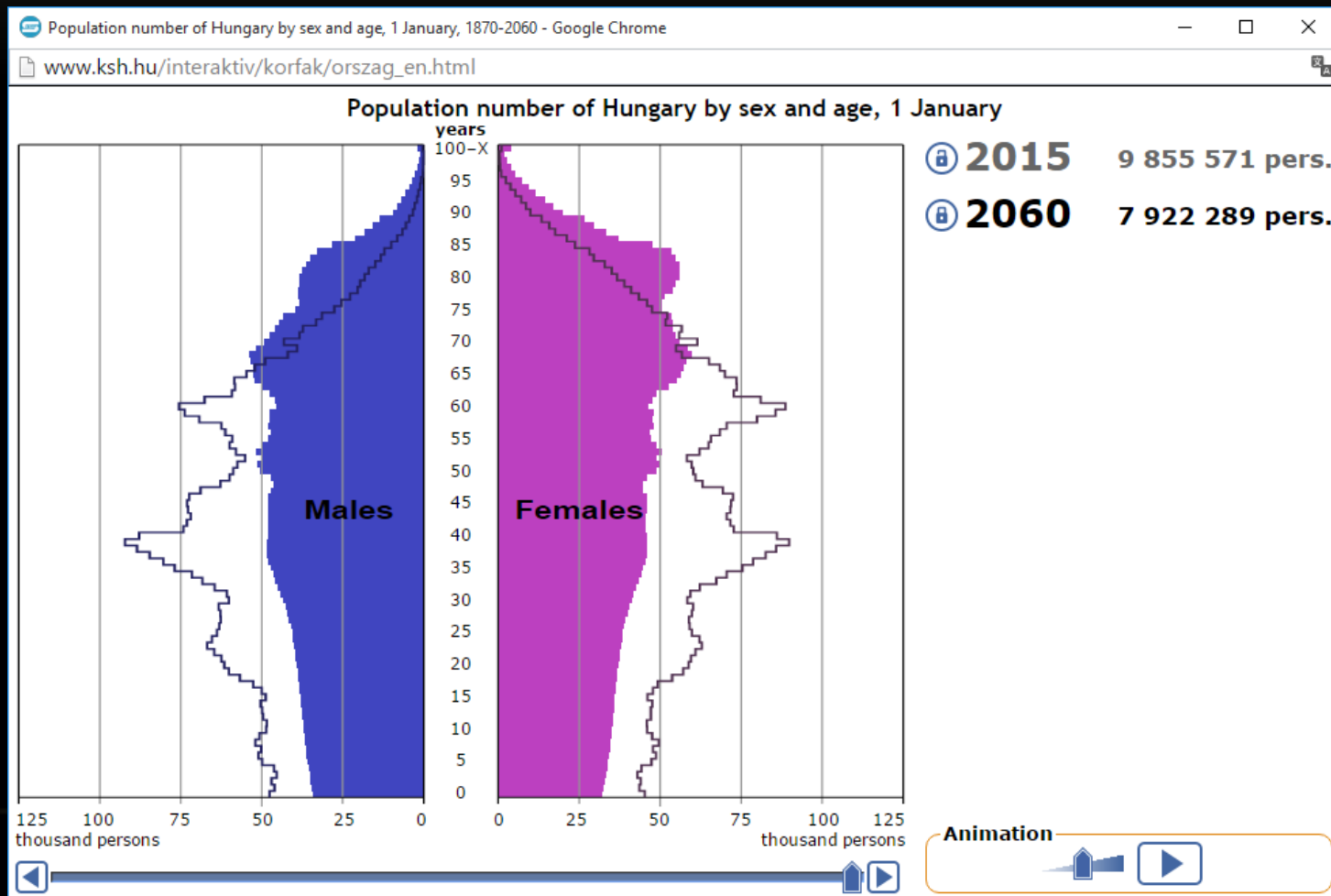

Ireland
8.6/10

Max.

HIVATALOS STATISZTIKA (2)



HIVATALOS STATISZTIKA (3)

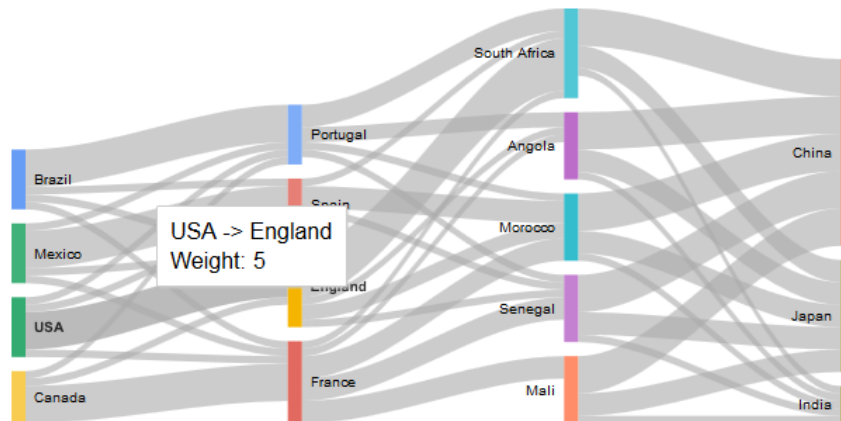


GOOGLE

- Donut Charts
- Gantt Charts
- Gauge Charts
- GeoCharts
- Histograms
- Intervals
- Line Charts
- Maps
- Org Charts
- Pie Charts
- Sankey Diagrams**
- Scatter Charts
- Stepped Area Charts
- Table Charts
- Timelines
- Tree Map Charts
- Trendlines
- Waterfall Charts
- Word Trees

Multilevel Sankeys

You can create a Sankey chart with multiple levels of connections:



Sankey charts will add additional levels as needed, laying them out automatically. Here's the complete code for the above chart:

- Tartalom
- Overview
- A Simple Example
- Multilevel Sankeys**
- Controlling Colors
- Customizing Labels
- Adjusting Nodes
- Loading
- Data Format
- Configuration Options
- Methods
- Events
- Data Policy

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!
