

Additional data resources

Support for clustering Case study

SE labs 2018

Jerzy Stefanowski IIPP

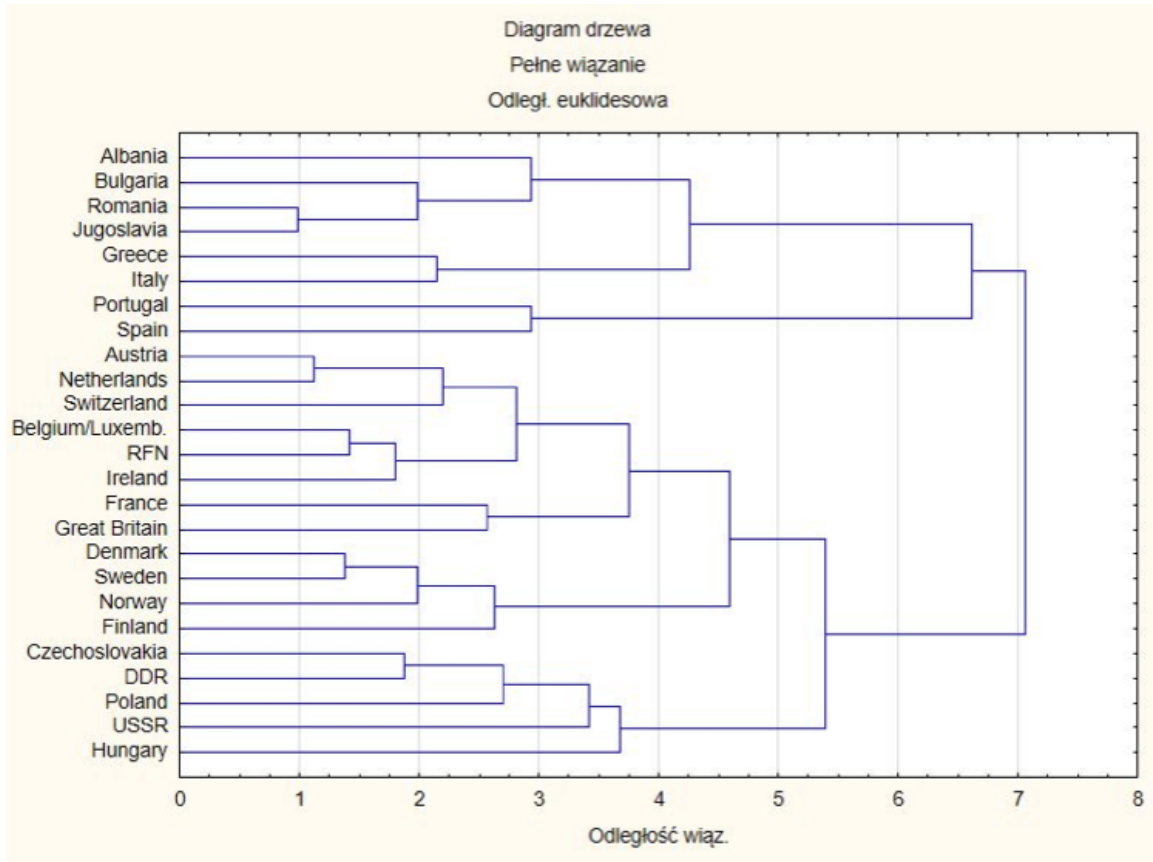
A bit more than step 1

What is described in lab instructions

The goal of this exercise is to find regions in Europe where consumptions of various products is similar. Our analysis is based on the “*proteins*” file which contains estimated protein consumption per person per day in European countries a few decades ago. We are considering 9 products:

- beef,
- pork and poultry,
- eggs,
- milk,
- fish,
- flour foods,
- starchy, foods,
- nuts, leguminous plants, seeds of oil plants,
- fruit and vegetables.

Perhaps - agglomerative, k-means



Country	Cluster no.	Distance to the center of the cluster
Denmark	1	0,44
Finland	1	0,52
Norway	1	0,36
Sweden	1	0,27
Czechoslovakia	2	0,36
DDR	2	0,65
Hungary	2	0,75
Poland	2	0,53
USSR	2	0,7
Greece	3	0,36
Italy	3	0,36
Austria	4	0,33

Analyse data structure, estimate poss. k

The additional aims of Case study 2

- Gain experiences to become a data analyst
- Try to discover a meaningful structure in your data and provide its description + interpretation
- Show that you can use appropriately at least two clustering algorithms
- Find an interesting data problem:
 - Acquire the good data set
 - Preprocess data and decide on attribute space

Past examples

- Students were able to find very interesting data problems (in Poland and outside / EU / USA and other regions)
- Other demo admin data repositories (OECD, WHO, etc)
- Specialized services – football, sport, music fans, etc.

General recommendations

Data size

- More than 4 attributes / criteria

- At least 15 examples – not too large (software limits)

Be careful with too many outliers or anomalies

Attribute characteristics

- Numerical attributes (or numbered coded)

- No redundancy and inter-correlations

You need to understand and interpret problem

GUS data services



100lat



Główny
Urząd Statystyczny

[Badania gospodarstw domowych i rolnicze](#) · [Sprawozdawczość podmiotów](#) · [Dla mediów](#)



Podstawowe dane



Opracowania sygnałne



Publikacje



Bank Danych Lokalnych



Bank Danych Makro - ekonomicznych



Wskaźniki Zrównoważonego Rozwoju



Dziedziny Bazy Wiedzy



STRATEG



Portal Geostatystyczny



Portal Edukacyjny



TERYT



REGON

[Strona główna](#) > [Bazy danych](#)

▼ Bazy danych

- ▶ [Handel zagraniczny](#)
- ▶ [Platforma Analityczna SWAiD - Dziedziny Bazy Wiedzy](#)
- ▶ [Atlas Regionów](#)
- ▶ [Demografia](#)
- ▶ [SDDS](#)
- ▶ [Baza organizacji oraz instytucji polskich i polonijnych za granicą](#)
- ▶ [Obszary tematyczne](#)

Bazy danych



AAA



[Handel zagraniczny](#)

[Platforma Analityczna SWAiD - Dziedziny Bazy Wiedzy](#)

[Atlas Regionów](#)

[Demografia](#)

<https://stat.gov.pl/banki-i-bazy-danych/>

Local GUS data

IK DANYCH LOKALNYCH

DANE ▾

METADANE ▾

Szukaj cechy



Plan na 2018.05.17

[a danych](#)

Uprzejmie informujemy, że od 2 lutego 2018 r. Bank Danych Lokalnych dostępny jest w układzie jednostek statystycznych **NUTS 2016** (makroregiony, regiony i podregiony). Dane w układzie jednostek NTS 2013 (jednostki terytorialne wg 72 podregionów) przeniesione są zasobów archiwalnych. Układ jednostek administracyjnych (kraj, województwa, powiaty i gminy) pozostał bez zmian.

maj 2018						
W	Ś	C	P	S	N	
1	2	3	4	5	6	
8	9	10	11	12	13	
15	16	17	18	19	20	
22	23	24	25	26	27	
29	30	31	1	2	3	
5	6	7	8	9	10	

aktualizowane ▾

te podgrupy ▾

podgrupy ▾

Dane według dziedzin



Dane roczne i krótkookresowe z wybranej dziedziny tematycznej dla wielu jednostek terytorialnych (administracyjnych i statystycznych). Informacje można prezentować w tablicach i na wykresach

Dane dla jednostki terytorialnej



Dane dla wybranej jednostki administracyjnej (miejscow gminy, powiatu, województwa, kraju) lub statysty (makroregionu, regionu, podregionu) z wielu dzied tematycznych.

BANK DANYCH LOKALNYCH jest największą w Polsce bazą danych o gospodarce, społeczeństwie i środowisku. BDL oferuje ponad 40 tys. cech statystycznych pogrupowanych tematycznie. Pierwsze dane pochodzą z 1995 roku.

Zapraszamy! [Więcej informacji...](#)



Atlas Regionów



Przekroje Terytorialne
Bank Danych Lokalnych



Portal
Geostatystyczny



strateg STRATEG

http://ec.europa.eu/eurostat/

The screenshot shows the Eurostat website interface. At the top, there is a navigation bar with the Eurostat logo and the tagline "Your key to European statistics". The main navigation menu includes "News", "Data", "Publications", "About Eurostat", and "Help". A search bar is located in the top right corner. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads "European Commission > Eurostat > Education and training > Data > Database". The "Database" section is expanded, showing a list of databases under the "Education and training (educ)" category. The list includes: "Participation in education and training (educ_part)", "Learning mobility (educ_uoe_mob)", "Education personnel (educ_uoe_per)", "Education finance (educ_uoe_fin)", "Education and training outcomes (educ_outc)", "Languages (educ_lang)", "Education-administrative data until 2012 (ISCED1997) (educ_uoe_h)", and "Past series (trng_h)". The footer contains links for "News", "Data", "Publications", "About us", and "Opportunities", along with the European Commission and Eurostat logos.

Sign In | Register

Legal notice | RSS | Cookies | Links | Contact | English

Type a keyword, a publication title, a dataset title...

News Data Publications About Eurostat Help

European Commission > Eurostat > Education and training > Data > Database

EDUCATION AND TRAINING DATABASE

- Overview
- ▲ Data
 - Main tables
 - DATABASE**
- ▲ EU benchmarks
 - Indicators
- ▲ Quality
 - Quality reports
- Methodology
- Legislation
- Publications
- Statistics illustrated
- Links

Education and training (educ)

- Participation in education and training (educ_part)
- Learning mobility (educ_uoe_mob) M
- Education personnel (educ_uoe_per) M
- Education finance (educ_uoe_fin) M
- Education and training outcomes (educ_outc)
- Languages (educ_lang) M
- Education-administrative data until 2012 (ISCED1997) (educ_uoe_h) M
- Past series (trng_h)

News
News releases
Release calendar
What's new?

Data
Database
Statistics by theme
Statistics A to Z

Publications
All publications
Statistics Explained

About us
Overview
How to find us
Contact

Opportunities
Calls for tenders
Grants
Share

European Commission | eurostat

Many databases – other api and formats

Other countries

Instituto Nacional de Estadística

Instituto Nacional de Estadística

01 INE
02 INEbase
03 Methods and Projects
04 Training and Employment
05 Press
06 Products and Services

Electoral Census
Electronic Office



Participants in INE surveys

The statistical information

culture and environment

science and technology

geography and population

demography

industry, energy and action

our market

standard and life conditions

indices

equality

annual compilation

main statistical information

main indicators. IMF

Calendar 2018

M	T	W	T	F	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

2018 European Statistics Competition
European phase is already running!!

Quality and Good Practice

más INE Digital magazine

explica

Territorial Statistics

CPI in one click

Names and surnames

How many people live in ..?

Gender gap. INE. Spain
Pildoras estadísticas
Gender gap

Access to all our videos and Infographics

News flash

17 May 18. Competitiveness Guarantee Index. CGI

11 May 18. Consumer Price Index. CPI

11 May 18. Harmonised Index of Consumer Prices. HICP

11 May 18. Statistics on Transfer of Property Rights. STPR

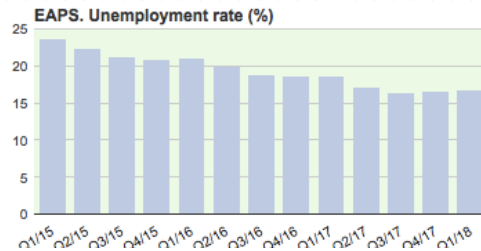
10 May 18. Passenger Transport Statistics. PT

10 May 18. Mercantile Companies. MC

More

Indicator	Period	Value	Variation (%)
CPI	2018M04	103.174	1.1
EAPS. Employed (thousands)	2018Q1	18,874.2	2.36
EAPS. Unemployment rate	¹ 2018Q1	16.74	-2.01
GDP	^{2,4} 2018Q1	---	2.9
Total population (thousands)	³ 2017	46,549.0	0.21

1. Value as a %. The variation is the difference as compared with the rate for the same period the previous year
2. Chained-linked volume measures, referring to the year 2010. Seasonal and calendar effects adjusted data
3. Population Figures at 1st July 2017. Provisional data
4. Preview data



OECD – whole world development

Find, compare and share the latest OECD data: charts, maps, tables and related publications ...

Browse by

topic ▾

or

country ▾

Search



Search tips

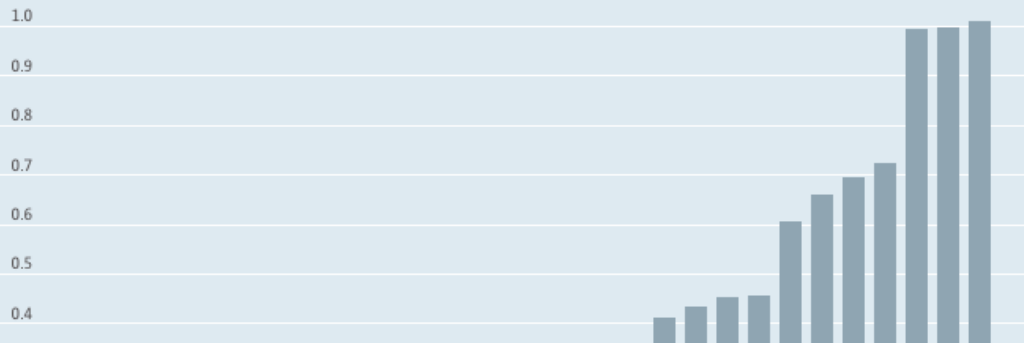
› Catalogue of OECD databases

OECD Data

Featured Charts

DAC members; Denmark, Luxembourg, Norway, Sweden and the United Kingdom; met the United Nations target in 2017 for an ODA/GNI ratio of at least 0.7%. Germany achieved the target in 2016, but joined the 24 other DAC donors under the threshold in 2017.

Net ODA Total, % of gross national income, 2017



Latest news

Statistical news releases

See recent statistical [news releases](#).

Compare your income

Try OECD's [Compare your income](#) to check your perception of income inequality against reality!

Statistical resources

Database access



<https://data.oecd.org>

Local GUS repository

For instance, look at

Ocena poziomu życia w powiatach województwa wielkopolskiego =
Quality of life (selected criteria) in 34 powiaty (county) in Greater
Poland voivodeship

Different perspectives (sorry for Polish)

1. Ludność.
2. Dane demograficzne o przyroście naturalnym i licznie małżeństw.
3. Płace.
4. Zatrudnienie w wybranych przez siebie działach gospodarki (np. przemysł, usługi, handel, transport, ...).
5. Stopień bezrobocia
6. Bezpieczeństwie publicznym.
7. Infrastrukturze mieszkaniowej i komunalnej (np. wodociągi, drogi)
8. Liczbie placówek kulturalnych (muzea, kina itp.).
9. Ochronie zdrowia i opiece społecznej
10. Dochodach i wydatkach budżetów gmin (nakłady inwestycyjne).
11. Edukacji (różne możliwości zbudowania cech).

The Greater Poland counties (choose year)

Lp	Powiaty	liczba muzeów	liczba kin	liczba bibliotek	liczba szkół podstawowych	liczba gimnazjów	liczba przedszkoli	liczba kózek przypadająca na 10 tys os / il szpitali	Nakład budżetów gmin na oświatę i wychowanie w tys. zł	Nakład budżetów gmin na ochronę zdrowia w tys. zł	Nakład budżetów gmin na kulturę i ochr. dziedzictwa narodowego w tys. zł
1	chodzieski	0	2	27	14	7	19	74.2	9202.2	455.3	74.6
2	czarnkowsko-trzcianecki	2	2	33	39	18	33	32.3	22730.2	2664.1	104.7
3	pilski	2	3	43	52	21	53	56.8	31929.5	1665.4	1541.9
4	wągrowiecki	1	1	22	27	11	27	29.6	12049.4	1391.6	156.9
5	złotowski	1	2	32	37	16	39	41.1	13364.5	780.6	29.1
6	gnieźnieński	4	1	32	56	24	59	25.4	33719.2	2295.4	181.7
7	grodziski	1	0	15	22	11	22	20.3	6617.9	529.4	61.2
8	kościański	1	2	24	26	16	19	36.9	10682.9	903.2	89.1
9	leszczyński	0	0	27	29	19	26	16.2	3349.9	7.4	27.0
10	międzychodzki	2	0	26	10	6	12	42.7	8224.9	898.5	191.8
11	nowotomyski	2	2	34	34	11	36	22.4	11393.9	426.7	86.2
12	obornicki	2	0	31	24	12	26	74.4	12895.1	1172.7	67.4
13	poznański	9	1	72	94	49	119	21.8	18897.9	3600.6	238.8
14	szamotulski	1	1	45	34	16	42	28.2	14201.9	940.6	1015.3
15	średzki	2	1	41	25	13	31	24.3	10337.7	1167.0	117.0
16	śremski	1	1	17	25	10	22	76.9	11032.8	871.9	100.5
17	wolsztyński	1	0	17	27	14	36	39.1	11046.2	421.7	133.0
18	wrzesiński	2	1	23	30	15	33	23.00	17715.6	523.4	127.9
19	Mnppleszno	1	1	18	12	10	19	79.3	61898.1	1659.8	3101.4
20	gostyński	1	2	24	34	16	39	39.00	14087.9	991.6	87.7
21	jarociński	2	1	16	33	17	34	22.9	13391.9	1221.8	191.7
22	kaliski	1	0	33	61	21	51	16.7	4320.6	16.6	546.7
23	kepiński	1	1	19	36	11	40	44.2	10299.9	699.6	138.0
24	krotoszyński	3	3	28	38	16	39	31.3	17835.0	1631.7	48.5
25	ostrowski	2	1	57	79	26	85	32.5	34038.0	1476.9	288.2
26	ostrzeszowski	1	1	14	33	10	35	33.00	12342.5	482.8	86.1
27	pleszewski	3	1	59	38	14	44	39.9	13304.6	899.5	187.4
28	rawicki	1	1	22	24	10	18	31.6	9061.0	722.2	53.0
29	Mnppkalisz	1	2	10	25	15	41	92.5	76840.1	3986.2	4982.2
30	kolski	2	2	38	52	21	54	29.9	16811.6	1424.6	126.1
31	koniński	2	1	37	87	24	91	0.00	6084.4	1792.9	99.4
32	skupecki	1	2	16	33	11	37	39.3	11846.2	764.6	76.3
33	turecki	1	1	35	49	15	52	29.1	15601.3	1297.3	140.3
34	Mnppkonin	1	2	20	13	12	19	109.6	73556.3	1753.6	3251.1

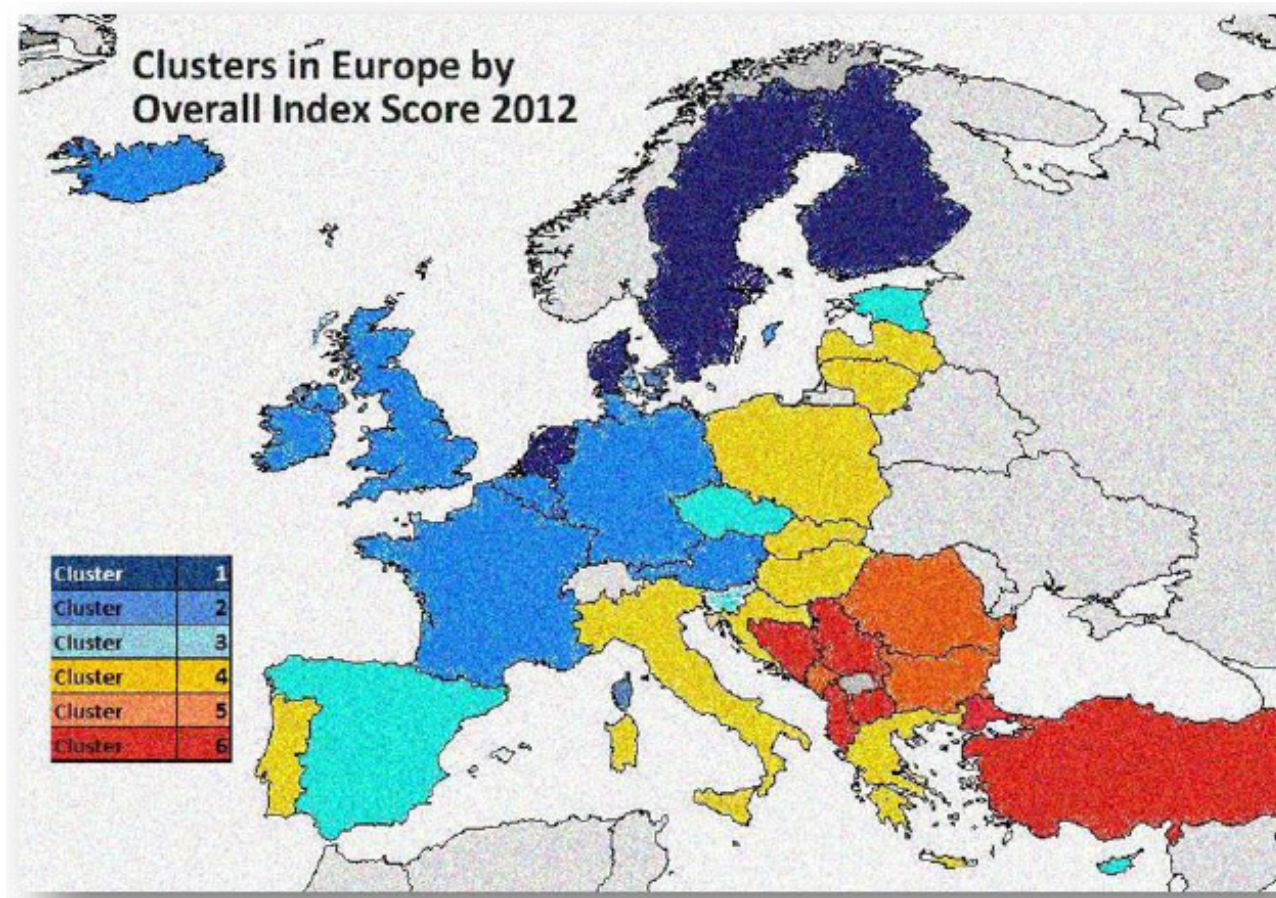
Data quality (raw info)

X8																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X		
Zmienne od x ₁ do x ₃₈																									
	Przyrost	Ludność w	Saldo m	Liczba osi	Saldo r	Bezroboc	Przeciętne mies	Osob	Wskaż	Wskaż	Zgony r	Samoch	Liczba	Bezpiecze	Absolwenci	Absol	Ścieki p	Emisja z	Drogi pi	Pracujący	Udzia	Pracujący	w sek	PKB	
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	
Warszawskie	-1,1	2 150,9	5,01	738,6	0,03	26,9	1061,8			51,6	14,1	243,6	41,5	5 173,1	10 971	0,40	292,5	25,4	143,6		202			473,6	
Białkopodlaskie	6,1	109,5	-1,07	645,7	-0,01	9,3	858,1			52,5	12,9	96,4	16,0	1 813,1	1 358	0,14	0,6	0,7	50,6		2			100,9	
Białostockie	3,7	427,0	-0,06	890,4	-0,08	29,2	971,6			36,3	15,1	101,8	32,3	2 277,4	2 956	0,22	29,1	2,1	51,3		14			180,4	
Bielskie	5,8	442,4	0,21	774,6	-0,35	17,5	970,5			37,3	15,0	138,7	18,5	1 232,9	2 660	0,06	12,7	9,7	142,5		17			228,2	
Bydgoskie	4,9	720,9	-0,82	739,9	-0,41	39,5	985,4			30,2	17,0	133,6	17,2	1 956,7	3 225	0,20	78,4	8,3	60,7		12			199,7	
Chełmskie	4,4	106,3	-0,02	741,1	0,00	7,9	940,3			48,2	16,8	87,8	15,9	2 032,8	966	0,00	0,4	9,8	53,9		1			69,2	
Ciechanowskie	5,9	159,2	-1,17	851,7	-0,04	19,5	947,2			57,5	14,5	112,9	12,0	1 708,2	1 293	0,00	2,4	0,6	64,2		27			126,0	
Częstochowskie	1,9	410,0	-0,83	824,5	-0,16	21,5	1004,6			53,0	16,9	139,5	16,9	1 715,1	2 634	0,19	4,3	10,3	80,1		7			199,4	
Elbląskie	7,1	295,8	-0,93	736,4	-0,21	17,3	983,7			48,8	14,1	115,5	13,0	2 465,0	1 352	0,00	3,3	2,0	60,1		3			84,0	
Gdańskie	5,2	1 092,5	2,59	765,9	-1,67	31,6	1095,5			38,8	15,9	132,5	25,0	3 383,6	5 013	0,35	16,0	7,6	65,3		41			227,8	
Gorzowskie	6,4	314,1	-0,53	702,1	-0,41	21,3	968,4			35,4	19,9	111,1	17,0	2 219,3	1 509	0,05	3,6	2,6	48,9		12			90,8	
Jeleniogórskie	3,9	345,9	-0,98	749,5	-0,24	24,4	988,9			43,7	14,6	113,5	14,1	2 584,7	1 027	0,05	9,0	45,6	81,2		13			84,3	
Kaliskie	4,4	331,5	-0,68	720,0	0,03	25,8	917,4			45,8	16,0	147,3	13,5	1 360,8	2 166	0,00	19,2	3,0	82,2		1			175,4	
Katowickie	2,0	3 493,6	15,94	798,1	-3,11	63,4	1263,2			42,2	17,8	154,5	23,6	1 979,6	11 573	0,17	299,0	150,8	166,0		42			504,8	
Kieleckie	3,4	534,6	-2,99	646,0	-0,24	39,5	938,4			45,4	17,1	98,1	19,4	1 837,8	4 743	0,17	15,2	5,5	84,6		11			304,5	
Konińskie	5,4	194,5	-0,91	790,1	-0,07	20,6	1025,0			51,0	16,5	125,0	12,7	1 301,3	1 336	0,00	1,4	30,6	66,4		0			123,1	
Koszalińskie	6,9	322,1	0,55	794,3	-0,15	23,0	964,1			33,0	18,8	108,5	15,3	2 531,1	1 570	0,03	3,2	0,6	48,0		8			86,1	
Krakowskie	2,8	850,6	1,43	722,1	-0,93	21,2	1007,0			42,2	13,2	159,7	31,5	2 254,2	4 577	0,74	58,9	132,8	159,8		36			254,6	
Krośnieńskie	7,6	173,4	-0,56	686,0	-0,05	18,9	955,5			48,4	15,8	106,5	14,4	1 419,8	1 747	0,00	11,8	3,4	62,9		3			128,1	
Legnickie	6,3	361,7	0,72	829,9	-0,12	19,2	1205,4			34,2	14,0	138,6	15,6	3 121,1	1 625	0,00	1,2	46,3	70,8		3			81,1	
Leszczyńskie	6,4	185,5	-0,15	703,4	-0,02	9,4	941,2			24,9	15,3	166,6	13,6	1 362,4	1 144	0,00	0,4	1,5	77,3		7			93,8	
Lubelskie	3,9	597,1	-1,03	809,2	-0,07	32,4	965,4			47,5	17,2	120,0	13,9	2 507,1	4 749	0,45	3,1	9,2	73,5		20			256,4	
Łomżyńskie	6,9	140,5	-1,19	748,2	-0,11	16,4	941,2			38,7	18,8	112,3	14,0	1 288,3	1 036	0,06	3,8	1,6	53,2		3			118,0	
Łódzkie	-3,8	1 061,2	1,21	882,2	-0,09	47,6	993,3			51,4	21,5	148,6	36,9	4 344,3	4 405	0,37	133,6	38,1	142,3		48			197,5	
Nowosądeckie	10,5	251,6	-1,28	663,7	-0,49	20,8	886,8			39,7	13,2	85,1	17,1	1 427,0	2 312	0,00	8,8	1,2	85,5		8			215,7	
Olsztyńskie	7,6	451,2	-0,32	849,7	-0,93	34,9	983,1			35,4	12,7	108,6	16,8	2 345,0	3 034	0,26	4,5	0,7	48,1		7			132,3	
Opolskie	4,5	535,5	0,72	745,1	-1,98	19,2	1021,1			37,3	16,6	144,2	15,4	1 454,8	2 857	0,19	16,7	14,8	83,9		11			202,5	
Ostrołęckie	7,9	136,3	-0,88	687,5	-0,02	15,5	978,9			48,7	15,5	119,3	11,7	1 726,9	1 092	0,00	3,3	8,2	41,3		10			119,4	
Piłskie	6,8	269,8	-0,45	836,8	-0,08	16,2	966,5			26,3	14,8	128,2	13,5	1 705,8	1 163	0,00	4,0	2,0	47,7		4			88,9	
Piotrkowskie	3,0	317,4	-1,23	792,3	0,01	27,3	971,1			46,9	15,3	109,7	16,8	1 770,3	1 869	0,02	15,1	70,8	64,2		23			161,0	
Płockie	3,7	250,5	-0,84	789,0	-0,04	22,9	1019,6			53,5	15,9	137,0	14,9	1 879,5	1 944	0,01	4,7	17,8	68,5		13			137,1	
Poznańskie	2,7	951,1	2,77	749,9	-0,25	21,2	1013,0			27,1	15,9	192,6	28,2	2 294,3	4 831	0,57	37,3	3,9	79,2		26			276,5	
Przemyskie	6,7	157,1	-0,95	731,5	-0,11	17,4	902,7			49,3	14,9	90,9	13,6	1 319,7	1 263	0,00	3,8	1,1	64,5		3			111,8	
Radomskie	5,1	357,1	-1,12	860,9	0,01	23,2	923,3			51,7	19,3	92,7	15,7	2 085,3	2 308	0,04	31,6	16,1	64,6		19			220,6	
Rzeszowskie	7,8	300,1	0,77	829,7	-0,12	25,7	915,1			36,3	14,7	125,8	17,6	1 079,9	3 096	0,29	13,7	3,4	90,0		7			177,7	
Siedleckie	5,7	207,5	-1,60	807,4	-0,03	15,6	950,7			62,8	12,3	109,8	10,9	1 627,4	2 120	0,10	2,9	0,8	55,5		26			210,9	
Sieradzkie	2,4	152,1	-0,87	874,5	-0,01	14,0	934,6			52,0	17,7	119,1	17,6	1 415,4	1 145	0,00	1,1	1,4	65,6		7			129,5	
Skiernewickie	2,9	197,7	-0,06	799,8	0,00	13,4	950,4			38,9	14,2	135,8	16,0	1 837,1	1 166	0,00	6,0	1,8	75,6		31			125,8	
Słupskie	8,7	229,7	-0,43	764,7	-0,30	16,8	955,2			26,0	16,8	111,0	14,0	2 662,3	1 076	0,23	3,9	1,7	46,1		9			74,0	
Suwalskie	8,9	261,2	-0,73	759,4	-0,17	25,1	956,8			24,3	15,5	110,7	14,1	2 229,1	1 648	0,00	0,5	1,3	40,7		2			101,9	

Feature engineering: Selection, construction new ones

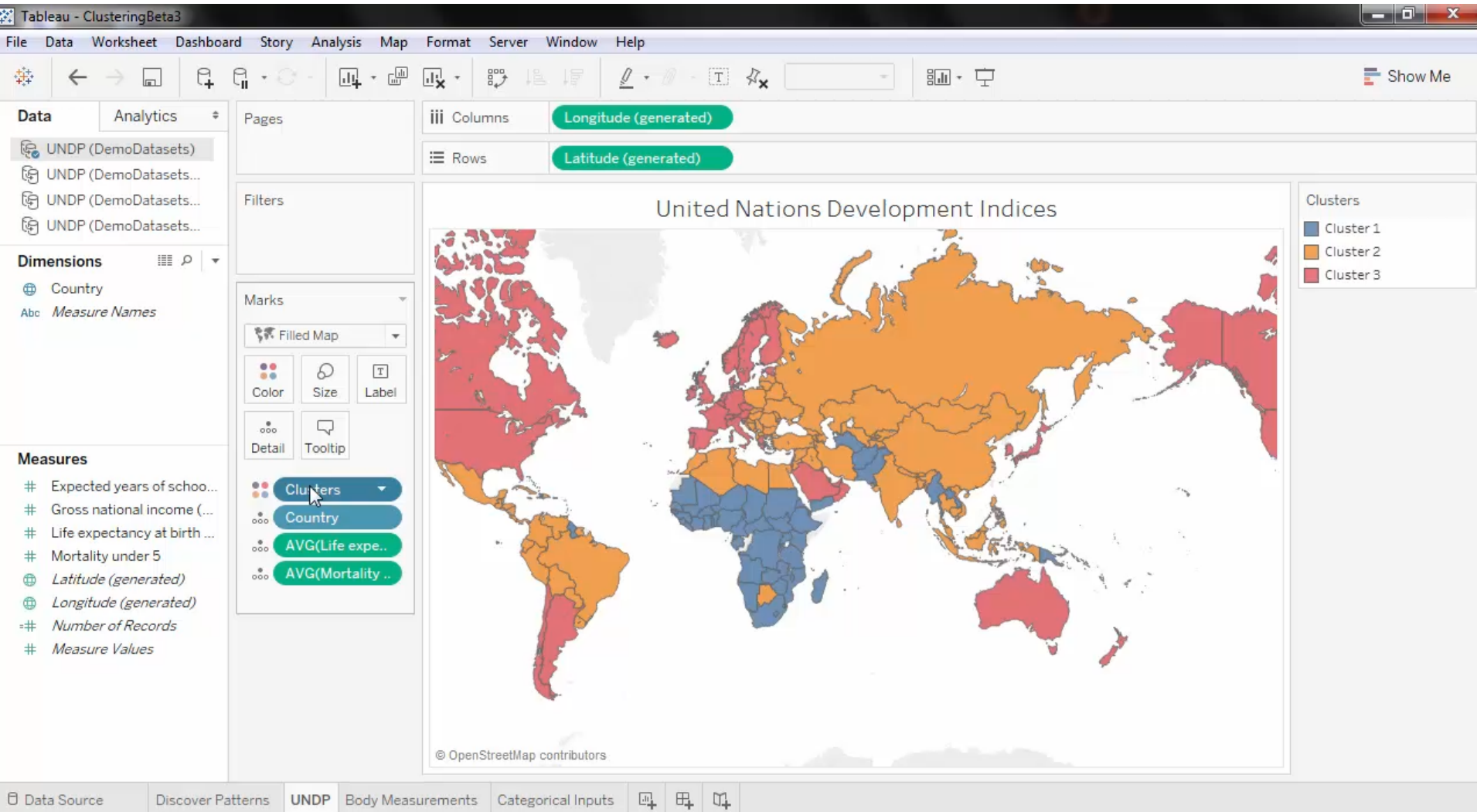
X8																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X		
Zmienne od x ₁ do x ₃₈																									
	Przyrost	Ludność w	Saldo m	Liczba osi	Saldo r	Bezroboc	Przeciętne mies	Osot	Wskaż	Wskaż	Zgony r	Samoch	Liczba	Bezpiecze	Absolwenci	Absol	Ścieki p	Emisja z	Drogi p	Pracujący	Udzia	Pracujący	w sek	PKB	
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	
Warszawskie	-1,1	2 150,9	5,01	738,6	0,03	26,9	1061,8			51,6	14,1	243,6	41,5	5 173,1	10 971	0,40	292,5	25,4	143,6		202			473,6	
Białkopodlaskie	6,1	109,5	-1,07	645,7	-0,01	9,3	858,1			52,5	12,9	96,4	16,0	1 813,1	1 358	0,14	0,6	0,7	50,6		2			100,9	
Białostockie	3,7	427,0	-0,06	890,4	-0,08	29,2	971,6			36,3	15,1	101,8	32,3	2 277,4	2 956	0,22	29,1	2,1	51,3		14			180,4	
Bielskie	5,8	442,4	0,21	774,6	-0,35	17,5	970,5			37,3	15,0	138,7	18,5	1 232,9	2 660	0,06	12,7	9,7	142,5		17			228,2	
Bydgoskie	4,9	720,9	-0,82	739,9	-0,41	39,5	985,4			30,2	17,0	133,6	17,2	1 956,7	3 225	0,20	78,4	8,3	60,7		12			199,7	
Chełmskie	4,4	106,3	-0,02	741,1	0,00	7,9	940,3			48,2	16,8	87,8	15,9	2 032,8	966	0,00	0,4	9,8	53,9		1			69,2	
Ciechanowskie	5,9	159,2	-1,17	851,7	-0,04	19,5	947,2			57,5	14,5	112,9	12,0	1 708,2	1 293	0,00	2,4	0,6	64,2		27			126,0	
Częstochowskie	1,9	410,0	-0,83	824,5	-0,16	21,5	1004,6			53,0	16,9	139,5	16,9	1 715,1	2 634	0,19	4,3	10,3	80,1		7			199,4	
Elbląskie	7,1	295,8	-0,93	736,4	-0,21	17,3	983,7			48,8	14,1	115,5	13,0	2 465,0	1 352	0,00	3,3	2,0	60,1		3			84,0	
Gdańskie	5,2	1 092,5	2,59	765,9	-1,67	31,6	1095,5			38,8	15,9	132,5	25,0	3 383,6	5 013	0,35	16,0	7,6	65,3		41			227,8	
Gorzowskie	6,4	314,1	-0,53	702,1	-0,41	21,3	968,4			35,4	19,9	111,1	17,0	2 219,3	1 509	0,05	3,6	2,6	48,9		12			90,8	
Jeleniogórskie	3,9	345,9	-0,98	749,5	-0,24	24,4	988,9			43,7	14,6	113,5	14,1	2 584,7	1 027	0,05	9,0	45,6	81,2		13			84,3	
Kaliskie	4,4	331,5	-0,68	720,0	0,03	25,8	917,4			45,8	16,0	147,3	13,5	1 360,8	2 166	0,00	19,2	3,0	82,2		1			175,4	
Katowickie	2,0	3 493,6	15,94	798,1	-3,11	63,4	1263,2			42,2	17,8	154,5	23,6	1 979,6	11 573	0,17	299,0	150,8	166,0		42			504,8	
Kieleckie	3,4	534,6	-2,99	646,0	-0,24	39,5	938,4			45,4	17,1	98,1	19,4	1 837,8	4 743	0,17	15,2	5,5	84,6		11			304,5	
Konińskie	5,4	194,5	-0,91	790,1	-0,07	20,6	1025,0			51,0	16,5	125,0	12,7	1 301,3	1 336	0,00	1,4	30,6	66,4		0			123,1	
Koszalińskie	6,9	322,1	0,55	794,3	-0,15	23,0	964,1			33,0	18,8	108,5	15,3	2 531,1	1 570	0,03	3,2	0,6	48,0		8			86,1	
Krakowskie	2,8	850,6	1,43	722,1	-0,93	21,2	1007,0			42,2	13,2	159,7	31,5	2 254,2	4 577	0,74	58,9	132,8	159,8		36			254,6	
Krośnieńskie	7,6	173,4	-0,56	686,0	-0,05	18,9	955,5			48,4	15,8	106,5	14,4	1 419,8	1 747	0,00	11,8	3,4	62,9		3			128,1	
Legnickie	6,3	361,7	0,72	829,9	-0,12	19,2	1205,4			34,2	14,0	138,6	15,6	3 121,1	1 625	0,00	1,2	46,3	70,8		3			81,1	
Leszczyńskie	6,4	185,5	-0,15	703,4	-0,02	9,4	941,2			24,9	15,3	166,6	13,6	1 362,4	1 144	0,00	0,4	1,5	77,3		7			93,8	
Lubelskie	3,9	597,1	-1,03	809,2	-0,07	32,4	965,4			47,5	17,2	120,0	13,9	2 507,1	4 749	0,45	3,1	9,2	73,5		20			256,4	
Łomżyńskie	6,9	140,5	-1,19	748,2	-0,11	16,4	941,2			38,7	18,8	112,3	14,0	1 288,3	1 036	0,06	3,8	1,6	53,2		3			118,0	
Łódzkie	-3,8	1 061,2	1,21	882,2	-0,09	47,6	993,3			51,4	21,5	148,6	36,9	4 344,3	4 405	0,37	133,6	38,1	142,3		48			197,5	
Nowosądeckie	10,5	251,6	-1,28	663,7	-0,49	20,8	886,8			39,7	13,2	85,1	17,1	1 427,0	2 312	0,00	8,8	1,2	85,5		8			215,7	
Olsztyńskie	7,6	451,2	-0,32	849,7	-0,93	34,9	983,1			35,4	12,7	108,6	16,8	2 345,0	3 034	0,26	4,5	0,7	48,1		7			132,3	
Opolskie	4,5	535,5	0,72	745,1	-1,98	19,2	1021,1			37,3	16,6	144,2	15,4	1 454,8	2 857	0,19	16,7	14,8	83,9		11			202,5	
Ostrołęckie	7,9	136,3	-0,88	687,5	-0,02	15,5	978,9			48,7	15,5	119,3	11,7	1 726,9	1 092	0,00	3,3	8,2	41,3		10			119,4	
Piłskie	6,8	269,8	-0,45	836,8	-0,08	16,2	966,5			26,3	14,8	128,2	13,5	1 705,8	1 163	0,00	4,0	2,0	47,7		4			88,9	
Piotrkowskie	3,0	317,4	-1,23	792,3	0,01	27,3	971,1			46,9	15,3	109,7	16,8	1 770,3	1 869	0,02	15,1	70,8	64,2		23			161,0	
Płockie	3,7	250,5	-0,84	789,0	-0,04	22,9	1019,6			53,5	15,9	137,0	14,9	1 879,5	1 944	0,01	4,7	17,8	68,5		13			137,1	
Poznańskie	2,7	951,1	2,77	749,9	-0,25	21,2	1013,0			27,1	15,9	192,6	28,2	2 294,3	4 831	0,57	37,3	3,9	79,2		26			276,5	
Przemyskie	6,7	157,1	-0,95	731,5	-0,11	17,4	902,7			49,3	14,9	90,9	13,6	1 319,7	1 263	0,00	3,8	1,1	64,5		3			111,8	
Radomskie	5,1	357,1	-1,12	860,9	0,01	23,2	923,3			51,7	19,3	92,7	15,7	2 085,3	2 308	0,04	31,6	16,1	64,6		19			220,6	
Rzeszowskie	7,8	300,1	0,77	829,7	-0,12	25,7	915,1			36,3	14,7	125,8	17,6	1 079,9	3 096	0,29	13,7	3,4	90,0		7			177,7	
Siedleckie	5,7	207,5	-1,60	807,4	-0,03	15,6	950,7			62,8	12,3	109,8	10,9	1 627,4	2 120	0,10	2,9	0,8	55,5		26			210,9	
Sieradzkie	2,4	152,1	-0,87	874,5	-0,01	14,0	934,6			52,0	17,7	119,1	17,6	1 415,4	1 145	0,00	1,1	1,4	65,6		7			129,5	
Skierniewickie	2,9	197,7	-0,06	799,8	0,00	13,4	950,4			38,9	14,2	135,8	16,0	1 837,1	1 166	0,00	6,0	1,8	75,6		31			125,8	
Słupskie	8,7	229,7	-0,43	764,7	-0,30	16,8	955,2			26,0	16,8	111,0	14,0	2 662,3	1 076	0,23	3,9	1,7	46,1		9			74,0	
Suwalskie	8,9	261,2	-0,73	759,4	-0,17	25,1	956,8			24,3	15,5	110,7	14,1	2 229,1	1 648	0,00	0,5	1,3	40,7		2			101,9	

You can use extra visualization

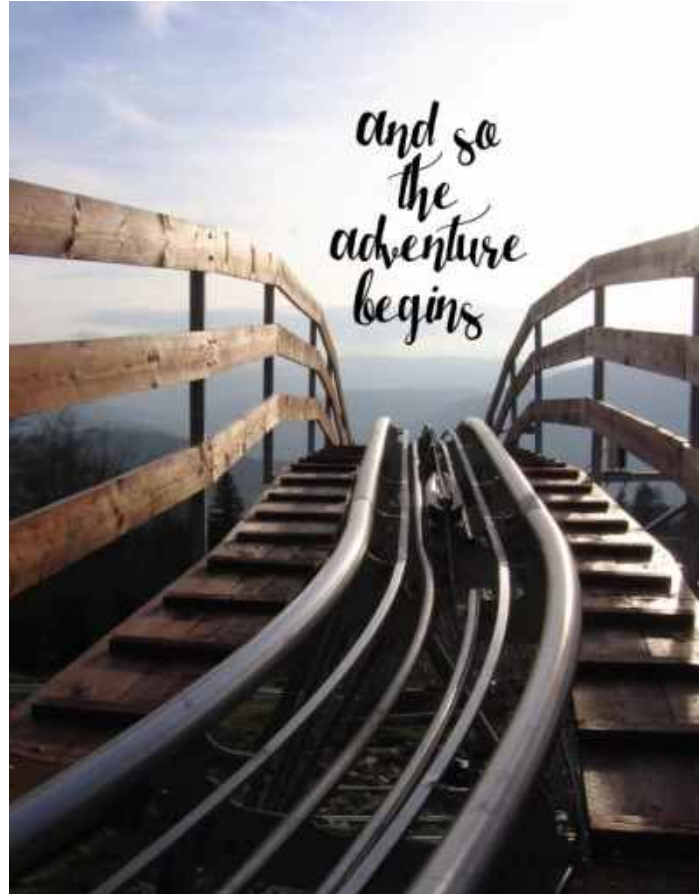


Explore and find something better!

Sophisticated tools



Have fun!



Brilliant ideas and simple implementations,...