

Co je statistika, proměnné, úrovně měření atd.

POLB1139

12.10. 2020



“Without data you’re just another person with an opinion”

- W. Edwards Deming

Jak dopadla naše anketa z minule?

Návratnost: 60 %

Dokončení dotazníku: 50%

Už jste se někdy v minulosti učil/a statistiku?

Frequencies for Q2

Q2	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ano	5	41.667	45.455	45.455
Ne	6	50.000	54.545	100.000
Missing	1	8.333		
Total	12	100.000		

Očekáváte, že tento kurz bude ve srovnání s jinými kurzy jednoduchý, náročný, nebo na stejné úrovni náročnosti?

Frequencies for Q3

Q3	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Spíše jednoduchý	3	25.000	27.273	27.273
Tak nastejno	2	16.667	18.182	45.455
Spíše náročný	6	50.000	54.545	100.000
Missing	1	8.333		
Total	12	100.000		


Očekáváte, že bude tento kurz pro Vás ve srovnání s jinými kurzy užitečný?

Frequencies for Q4

Q4	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Spíše užitečný	4	33.333	36.364	36.364
Rozhodně užitečný	7	58.333	63.636	100.000
Missing	1	8.333		
Total	12	100.000		

Proč jste se rozhodl/a zapsat zrovna do tohoto kurzu?

1. Statistika je i na mgr politologii. Dřív jsem se s tím nesetkala.

2. Se statistikou mám zkušenost ze studia psychologie a zajímá mě jakým způsobem se bude statistika uplatňovat z politologického hlediska.
3. Myslím si, že nabyté poznatky využiju při bakalářské práci a možná i později v životě.
4. Výhodný čas. Pozitivní zkušenost s docentem Spáčem, líbí se mi jeho styl učení a jeho humor. Také tento kurz vypadá originálně a těším se na něj.
5. Protože statistika tvoří podstatnou podmínku pro pochopení sociálních věd a už i v předmětu metodologie politologie (jak zkoumat politiku) jsem pocíťoval, že statistika by tento předmět obohatila (už jen protože u některých jiných oborů je statistika povinným předmětem již v bakalářském stupni), a tímto předmětem chci tyto resty doplnit.
6. Minulou výuku statistiky na střední škole považuji za nedostatečnou.
7. Sehrané duo přednášejících 
8. Pro získání lepších znalostí z oblasti statistiky, které lze v budoucnosti využít (nejen) třeba u bakalářské či diplomové práce z hlediska zvolené metodologie. Zároveň je v rámci tohoto kurzu dobré, že se lze se statistikou blíže setkat už v rámci bakalářského stupně a získat tak určité povědomí.
9. Statistika mě zajímá a baví (když mě zrovna jde), chybí mi však spousta základů. Také doufám, že se mě díky ní podaří lépe připravit na psaní bakalářky.
10. Protože mi to přijde jako důležitá schopnost, která se mi může v životě hodit. A taky kvůli vyučujícím.

Co je to podle Vás statistika

1. Způsob zpracování dat
2. Způsob zkoumání nasbíraných dat.
3. Věda zabývající se zpracováním rozličných numerických dat a jejich následnou interpretací.
4. Věda, která je založená na datech a zároveň s nimi pracuje.
5. Statistiku považuji za soubor nástrojů, které slouží k popisování a znázorňování vztahů, které zároveň slouží k jednodušší orientaci v jinak těžko prostupných kvantech informací.
6. Užitečný nástroj pro interpretaci dat.
7. Disciplína, která mě zprvu vůbec nebavila, ale postupně jí podléhám.
8. Věda zkoumající empirická data a vysvětlující vzájemné vztahy mezi proměnnými
9. Matematický obor pomoci kterého se dá z určitých dat něco vyvozovat
10. Statistika je, z nějakých dat dokážeme vyvodit nějaké zákonitosti.

K čemu je podle Vás statistika užitečná?

1. K přehledu a analýze získaných dat
2. Pomáhá lépe a přesněji chápat nasbíraná data a dále s nimi pracovat.
3. Poznatky z reprezentativního vzorku by se měly dát aplikovat na nějakou oblast v celku.
4. Myslím, že může poskytovat důležité informace o nějakých fenoménech. Zároveň může sloužit jako poskytovatel dat v rámci nějaké diskuze.
5. K popisování a znázorňování vztahů, které zároveň slouží k jednodušší orientaci v jinak těžko prostupných kvantech informací.
6. Pro nacházení východisek z dat, které bychom bez ní nebyli schopni najít.
7. Když je potřeba uklidit čísla.
8. K interpretaci sociálněvědních dat, k vytváření nejrůznějších grafů, tabulek apod., na jejichž základě získáváme ucelenější a komplexnější přehled o zkoumané realitě.
9. K objektivnějšímu zhodnocení společenských proměn, které jsou jinak těžko uchopitelné.
10. K tomu, abychom ty zákonitosti mohli nějak využít dál.

Statistika..

Soubor statistických technik??

Kde všude ji můžeme vidět?

Pomáhá hledat odpovědi na otázky

Všechny fenomény, které nás obklopují, lze nějak zpracovat

Snaha všechno kvantifikovat

Transformace světa okolo nás...

... do dat.

Včetně složitých konceptů.

Snaha fenomény, které chceme analyzovat, nějak označit, změřit, kategorizovat.

Kategorizace není úplně jednoznačná a jednoduchá... (někdy).

Otázka:

Kolik je stromů na planetě Zemi?

... zní trochu banálně.

Co považujeme za strom? (definice)

The US Forest Service: dřevina, která 12,7 cm v DBH

vs.

Crowther, T. W. et al. (2015): dřevina, která má 10 cm v DBH

Crowther, T. W., Glick, H. B., Covey, K. R., Bettigole, C., Maynard, D. S., Thomas, S. M., ...
Bradford, M. A. (2015). Mapping tree density at a global scale. *Nature*, 525(7568), 201–205.
doi:10.1038/nature14967).

Odpověď:

3 040 000 000 000

S tolerancí 0,1 bilionu.

Celkový počet stromů leží někde v intervalu mezi 2,94 – 3,14 bilionu.

Ročně pokáceno 15 miliard.

Jak měřit jiné jednoduché koncepty?

Co třeba úmrtnost?

Živý/mrtvý je jednoduchá kategorie

Nebo ne?

› J Med Philos. 2016 Jun;41(3):237-56. doi: 10.1093/jmp/jhw002. Epub 2016 Apr 20.

Determination of Death and the Dead Donor Rule: A Survey of the Current Law on Brain Death

Nikolas T Nikas ¹, Dorinda C Bordlee ², Madeline Moreira ¹

Affiliations + expand

PMID: 27097648 PMCID: PMC4889813 DOI: 10.1093/jmp/jhw002

[Free PMC article](#)

Abstract

Despite seeming uniformity in the law, end-of-life controversies have highlighted variations among state brain death laws and their interpretation by courts. This article provides a survey of the current legal landscape regarding brain death in the United States, for the purpose of assisting professionals who seek to formulate or assess proposals for changes in current law and hospital policy. As we note, the public is increasingly wary of the role of organ transplantation in determinations of death, and of the variability of brain death diagnosing criteria. We urge that any attempt to alter current state statutes or to adopt a national standard must balance the need for medical accuracy with sound

ethical principles which reject the utilitarian use of human beings and are consistent with the dignity

A co třeba něco složitějšího?

Zajímá nás well-being české populace. Tedy: Jak dobře se mají a jak prosperují Češi?

Jak budeme kvalifikovat a klasifikovat well-being?

Indikátor

Objektivní vs. Subjektivní indikátor



List of Reviews That Identify and Evaluate Subjective Well-Being Scales

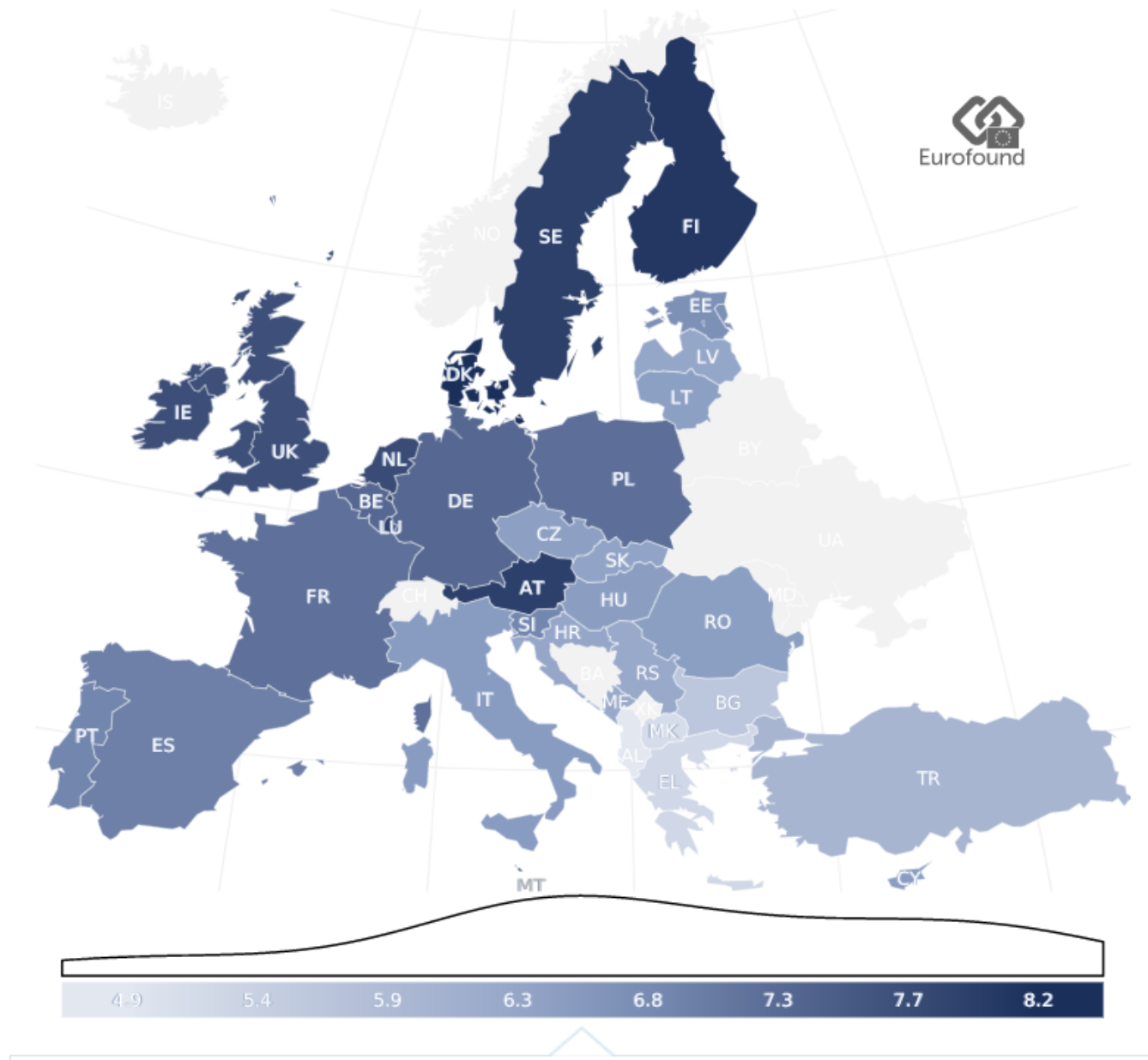
- Review of 99 self-report measures for assessing well-being in adults: Exploring dimensions of well-being and developments over time. Linton, M. J., Dieppe, P., & Medina-Lara, A. (2016). *BMJ Open*, 6(7), e010641.
- Measuring well-being: A review of instruments. Cooke, P. J., Melchert, T. P., & Connor, K. (2016). *The Counseling Psychologist*, 44(5), 730-757.
- Well-being measurement and the WHO health policy Health 2010: Systematic review of measurement scales. Lindert, J., Bain, P. A., Kubzansky, L. D., & Stein, C. (2015). *European Journal of Public Health*, 25(4), 731-740.
- (2013). *OECD Guidelines on Measuring Subjective Well-Being*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264191655-en>.
- Assessing psychological well-being: Self-report instruments for the NIH Toolbox. Salsman, J. M., Lai, J. S., Hendrie, H. C., Butt, Z., Zill, N., Pilkonis, P. A., et al. (2014). *Quality of Life Research*, 23(1), 205-215.
- Panel on Measuring Subjective Well-Being in a Policy-Relevant Framework & Committee on National Statistics & Division on Behavioral and Social Sciences & Education National Research Council. (2013). *Subjective Well-Being: Measuring Happiness, Suffering, and Other Dimensions of Experience*. Washington (DC): National Academies Press.
- Systematic review of meaning in life assessment instruments. Brandstatter, M., Baumann, U., Borasio, G. D., & Fegg, M. J. (2012). *Psychology*, 21(10), 1034-1052.
- Theory and validity of life satisfaction scales. Diener, E., Inglehart, R., & Tay, L. (2013). *Social Indicators Research*, 112, 497-527.
- Assessing psychosocial well-being of adolescents: A systematic review of measuring instruments. Tsang, K. L., Wong, P. Y., & Lo, S. K. (2012). *Child: Care, Health and Development*, 38(5), 629-646.
- A review of instruments measuring resilience. Ahern, N. R., Kiehl, E. M., Sole, M. L., & Byers, J. (2006). *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 29(2), 103-125.
- Hone, L.C., Jarden, A., Schofield, G.M., & Duncan, S. (2014). [Measuring flourishing: The impact of operational definitions on the prevalence of high levels of wellbeing](http://dx.doi.org/10.1007/s12631-014-9165-5). *International Journal of Wellbeing*, 4(1), 62-90.

Nejjednodušší způsob:

Celkově vzato, jak šťastný/šťastná jste se cítil/a včera?? Na škále 0-10

V ČR v roce 2010 průměrně 6,5.

Jak moc to číslo odpovídá tomu, jak dobře se Češi opravdu mají?



A co demokracie???

V politologii nás často zajímá úroveň nebo kvalita demokracie v různých zemích světa.

Kvalita demokracie může mít celou řadu příčin, ale také může celou řadu dalších fenoménů ovlivňovat.

Jak byste do dat převedli (změřili) demokracii?

Jak převést kvalitu demokracie do čísla?

Examples of how democracy is framed and measured

Index	Freedom House	Economist Intelligence Unit	V-Dem
Components	<ul style="list-style-type: none">• Elections• Participation• Functioning of Government• Free Expression• Organizational Rights• Rule of Law• Individual Rights	<ul style="list-style-type: none">• Elections• Participation• Functioning of Government• Political Culture• Civil Liberties	<ul style="list-style-type: none">• Elections• Participation• Deliberation• Egalitarianism• Liberalism (individual rights)

We highlight these because their subindices align well with our criteria for broad and
F... P... orld ...s, ...r, and V... We also analyzed the Human
dex.

Chyby, reliabilita a validita

Chyba měření: číslo, které naměříme, se liší od skutečné hodnoty

Validita měření: opravdu měří naše operacionalizace to co chceme?? (konstruktová validita)
A měří to to tak, že v datech nevzniká žádné zkreslení?

Reliabilita měření: jak spolehlivá je naše operacionalizace a naše měření? Bude stejná hodnota naměřena zítra? Když kategorizací a měřením pověřím dva různé lidi, naměří stejnou hodnotu?

Statistika (nejen) v politologii nabývá na významu

Protože v dnešní době existuje mnoho zdrojů dat

Big data

Statistika nám pomáhá se v nich orientovat

Význam statistiky ve vědě a přísnější požadavky

Co to znamená?

Data, se kterými pracujeme, jsou často (v politologii spíše více než méně často) neperfektní.

Co z toho plyne pro naše závěry?

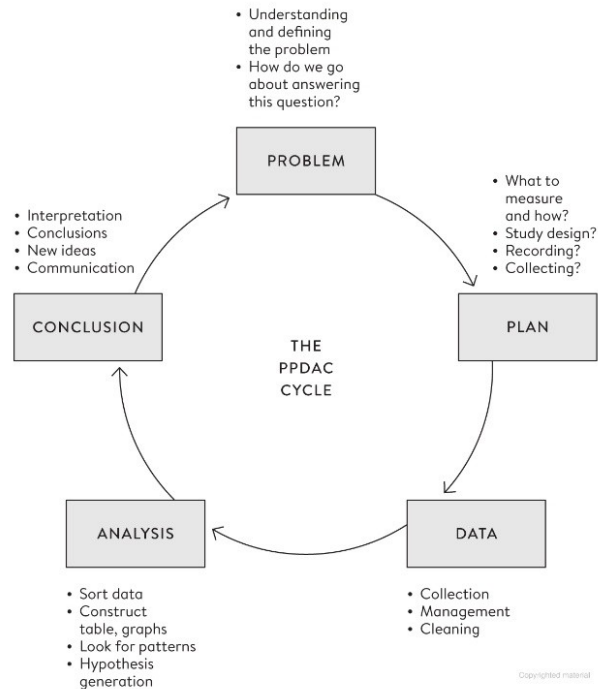


Figure 0.3

The PPDAC problem-solving cycle, going from Problem, Plan, Data, Analysis to Conclusion and communication, and starting again on another cycle.

David Spiegelhalter 2019

Problem-Plan-Data-Analysis-Conclusion

Na základě pozorování si stanovíme problém

Naplánujeme si postup

Stanovíme si teorii vysvětlující náš problém (hypotézy)

Získáme vhodná data a otestujeme platnost hypotézy

Vytvoříme důvěryhodný závěr z našich analýz

POZOR: hypotéza je tvrzení o světě, které musí být testovatelné a ověřitelné.

Disclaimer:

Existují i jiná než kvantitativní data, ale ta nejsou obsahem tohoto kurzu.

Data: proměnné a případy

Musíme vědět, co měříme, musíme mít definici, operacionalizaci a musíme vědět, co analyzujeme co jsou tedy naše případy?

Př. zajímá mě spokojenost s demokracií:

A) na úrovni občanů ČR

vs.

B) na úrovni států světa

Co je případem a jednotkou analýzy??

(jednotlivec, politická strana, škola, firma, kraj, stát...) – pozor, nemíchat závěry o jednotlivcích s daty o nějakých územních jednotkách (ekologická chyba).

Proměnná

Jevy, které nás zajímají, které měříme a analyzujeme.

Její hodnota variuje. Pokud ne, je to konstanta.

Podle vztahu s jinou proměnnou (v kauzálních modelech)

- Závislá (Dependent variable, outcome variable)
- Nezávislá (Independent variable, predictor, factor)

		Rozdíl	Pořadí	Stejný interval	Významná nula
Kategorická	Nominální	+	-	-	-
Kategorická	Ordinální	+	+	-	-
Kvantitativní/ Kardinální	Intervalová	+	+	+	-
Kvantitativní/Kardinální	Poměrová (ratio)	+	+	+	+

Proměnná podle úrovně měření








		Rozdíl	Pořadí	Stejný interval	Významná nula
Kategorická	Nominální	+	-	-	-
Kategorická	Ordinální	+	+	-	-
Kvantitativní/ Kardinální	Intervalová	+	+	+	-
Kvantitativní/ Kardinální	Poměrová (ratio)	+	+	+	+



Visible:

countrycode	region	satisf_dem	satisf_demEU	governme nt_approv al	turnout	party_choice	
Austria	Niederösterreich	Fairly satisfied	Not at all satisfied	Disapprove	Yes, voted	ÖVP	
Austria	Niederösterreich	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	do not remem...	Dor
Austria	Niederösterreich	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	SPÖ	
Austria	Tirol	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	No, did not vote	did not vote	
Austria	Wien	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Don't know	No, did not vote	did not vote	
Austria	Tirol	Fairly satisfied	Not very satisfied	Approve	Yes, voted	SPÖ	
Austria	Steiermark	Not very satisfied	Not at all satisfied	Approve	Yes, voted	ÖVP	
Austria	Steiermark	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	FPÖ	
Austria	Vorarlberg	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	NEOS	
Austria	Oberösterreich	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Approve	Yes, voted	ÖVP	
Austria	Vorarlberg	Not at all satisfied	Not very satisfied	Disapprove	Yes, voted	NEOS	
Austria	Wien	Fairly satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	NEOS	
Austria	Steiermark	Not very satisfied	Fairly satisfied	Disapprove	Yes, voted	Grüne	
Austria	Oberösterreich	Not very satisfied	Fairly satisfied	Approve	Yes, voted	ÖVP	
Austria	Niederösterreich	Fairly satisfied	Not very satisfied	Disapprove	No, did not vote	did not vote	
Austria	Wien	Not very satisfied	Not at all satisfied	Don't know	Yes, voted	did vote blanc ...	did \
Austria	Salzburg	Not very satisfied	Not at all satisfied	Disapprove	Yes, voted	Grüne	
Austria	Salzburg	Very satisfied	Not very satisfied	Approve	Yes, voted	ÖVP	
Austria	Steiermark	Not very satisfied	Not very satisfied	Disapprove	Yes, voted	Grüne	

Datová
matice:
kombinuje
případy a
proměnné

 countrycode	 region	 satisf_dem	 satisf_demEU	 government_approval	 turnout	 party_choice
1040,00	108,0	2	4	2	1	101
1040,00	108,0	2	2	2	1	98
1040,00	108,0	2	2	2	1	102
1040,00	102,0	2	2	2	2	0
1040,00	109,0	2	2	98	2	0
1040,00	102,0	2	3	1	1	102
1040,00	106,0	3	4	1	1	101
1040,00	106,0	2	2	2	1	103
1040,00	101,0	2	2	2	1	104
1040,00	104,0	2	2	1	1	101
1040,00	101,0	4	3	2	1	104
1040,00	109,0	2	2	2	1	104
1040,00	106,0	3	2	2	1	106
1040,00	104,0	3	2	1	1	101
1040,00	108,0	2	3	2	2	0
1040,00	109,0	3	4	98	1	96
1040,00	103,0	3	4	2	1	106
1040,00	103,0	1	3	1	1	101
1040,00	106,0	3	3	2	1	106

Proměnná

Pozorování

Případ

countrycode	region	satisf_dem	satisf_demEU	government_approval	turnout	party_choice
1040,00	108,0	2	4	2	1	101
1040,00	108,0	2	2	2	1	98
1040,00	108,0	2	2	2	1	102
1040,00	102,0	2	2	2	2	0
1040,00	109,0	2	2	98	2	0
1040,00	102,0	2	3	1	1	102
1040,00	106,0	3	4	1	1	101
1040,00	106,0	2	2	2	1	103
1040,00	101,0	2	2	2	1	104
1040,00	104,0	2	2	1	1	101
1040,00	101,0	4	3	2	1	104
1040,00	109,0	2	2	2	1	104
1040,00	106,0	3	2	2	1	106
1040,00	104,0	3	2	1	1	101
1040,00	108,0	2	3	2	2	0
1040,00	109,0	3	4	98	1	96
1040,00	103,0	3	4	2	1	106
1040,00	103,0	1	3	1	1	101
1040,00	106,0	3	3	2	1	106

Shrnutí

Statistika v každodenním životě, proto je dobré ji porozumět

Její význam stoupá s dostupností dat

Pro vědce je důležitým nástrojem pro odpovědi na otázky

Kvantifikace světa -> převod do kvantitativních dat

Převod je nepřesný, ztráta informace

Pozor na kvalitu dat:

Garbage in => garbage out

Pozor na interpretaci

Chyba, validita, reliabilita

Případy, jednotky analýzy

Proměnné, úrovně měření

Datová matice