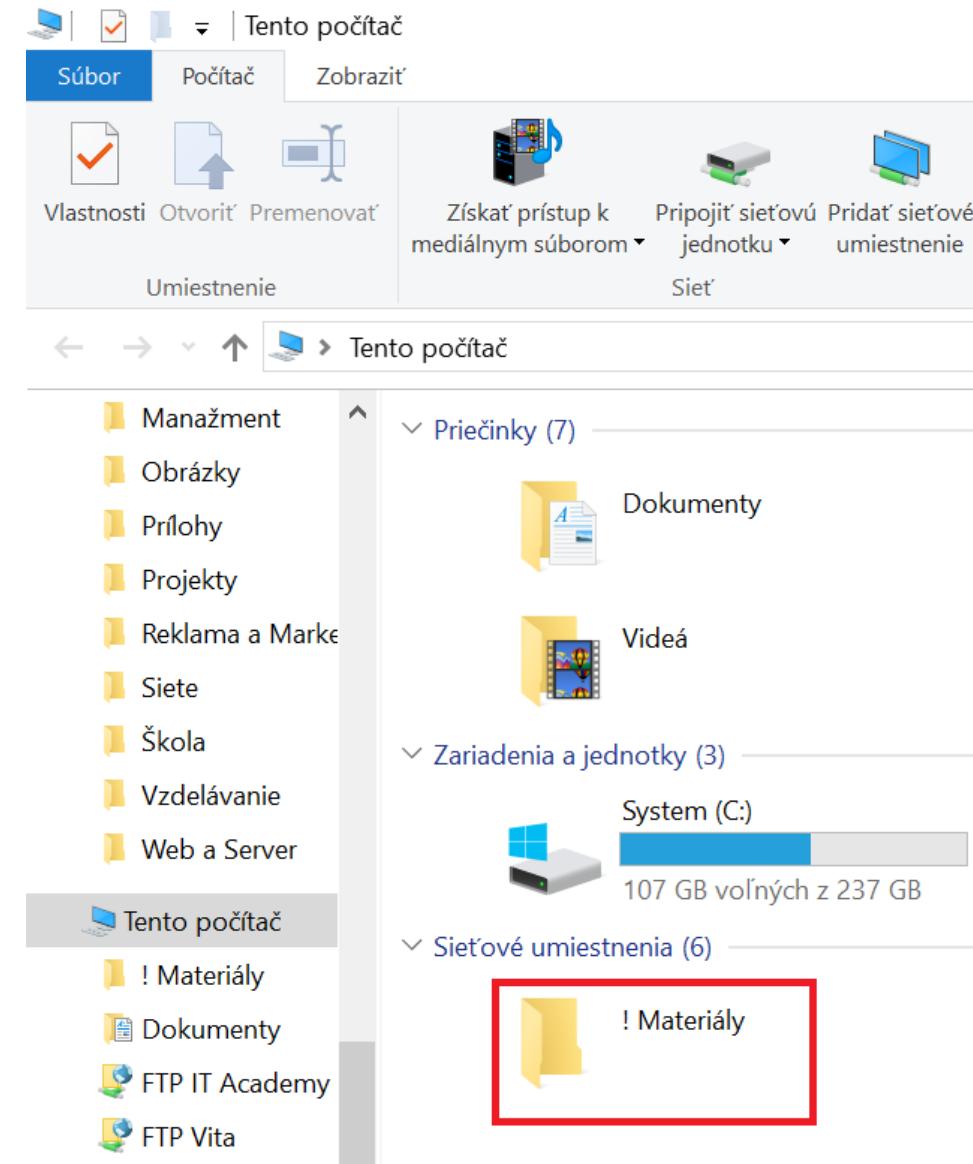


IBM SPSS



Ako Začneme?

1. Zapíšte sa do prezenčky
(ak chcete materiály a certifikát):
– www.it-academy.sk/prezencka (heslo: **GT4T1**)
2. Pridajte si ma na LinkedIn
(ak chcete zostať so mnou v kontakte)
– www.linkedin.com/in/miroslav-reiter
3. Majte otvorený cvičné dátá a súbory





PRODUCT MANAGEMENT & DESIGN

by O'REILLY

HUMBLE BOOK BUNDLE: PRODUCT MANAGEMENT & DESIGN BY O'REILLY

However will you manage? O'Reilly, as usual, has the answers. Get a library of business and design ebooks, including *Designing Products People Love*, *Product Leadership*, *Design Sprint*, *Articulating Design Decisions*, and *Emotionally Intelligent Design*.

\$458 WORTH OF AWESOME STUFF • PAY \$1 OR MORE • DRM-FREE • MULTI-FORMAT • 8,835 BUNDLES SOLD

GET THE BUNDLE

TIME LEFT

09 days 06 hours 56 min 54 sec

REMIND

PAY \$1 (ABOUT €0.89) OR MORE TO UNLOCK!

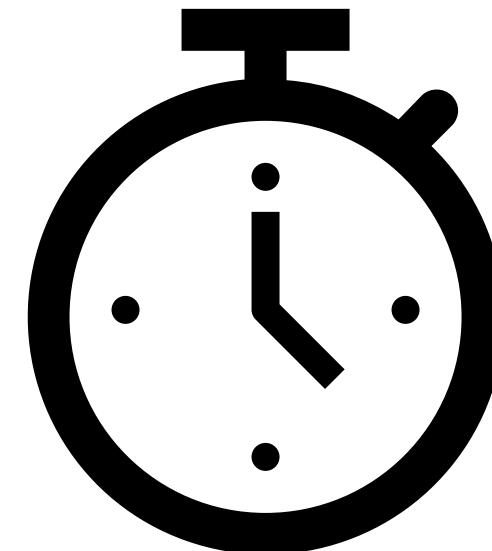
CODE for AMERICA

Supporting



Úvodné informácie

- Časový rozvrh
- Prestávky
- Mobilné telefóny a zariadenia
- Otázky na úvod?



Predstavenie

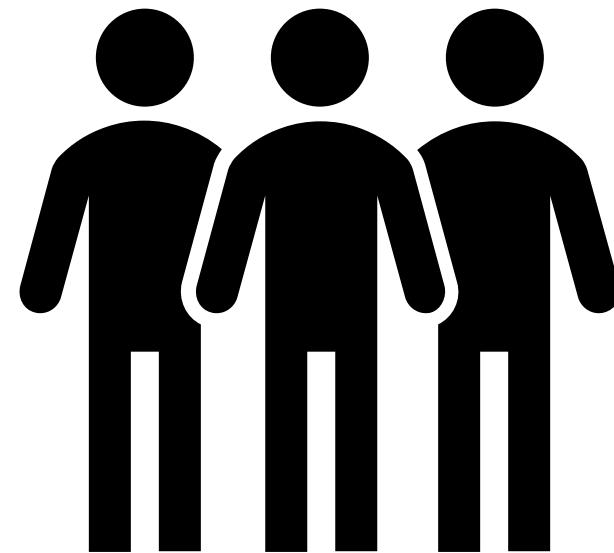
Vaše meno

Pracovná náplň/rola

Skúsenosti v IT

Skúsenosti s IBM SPSS

Vaše hobby



O lektorovi - Miroslav Reiter

10000+
klientov a
500+ firiem

Programátor
Analytik
Manažér

Google
Microsoft
ISTQB tréner

115
certifikácií

83 príručiek a
publikácií

13 škôl

50+
projektov



MOTIVÁCIA

Študuje 5 odborov a absolvoval už 12 univerzít. Ako zvláda stres a manažovanie času?



Foto: Jakub Kovalík pre FMK UCM | Miroslav Reiter na prednáške Grow with Google na FMK UCM.

**Nikola Kotláriková**

19. júl 2022 · 8 min. čítania





Miroslav Reiter

1. PhDr. VŠM (Podnikovný manažment)
2. Ing. STU FEI (**Aplikovaná informatika**)
3. Mgr. UK FM (**Strategický manažment a marketing**)
4. Mgr. VŠM (**Manažérstvo kvality**)
5. Mgr. VŠEMVŠ (Verejná správa)
6. Mgr. DTI (Učiteľstvo ekonomických predmetov)
7. DiS. AMOS (Cestovný ruch)
8. MBA LIGS (Executive management)
9. DBA Humanum (**IT manažment**)
10. MPA IES (Verejná správa a samospráva krajov)
11. MSc. Humanum (**Bezpečnosť informačných systémov**)
12. Ing. Paed. IGIP
13. Mgr. PEVŠ (**Bezpečnosť informačných systémov**)

Moje začiatky

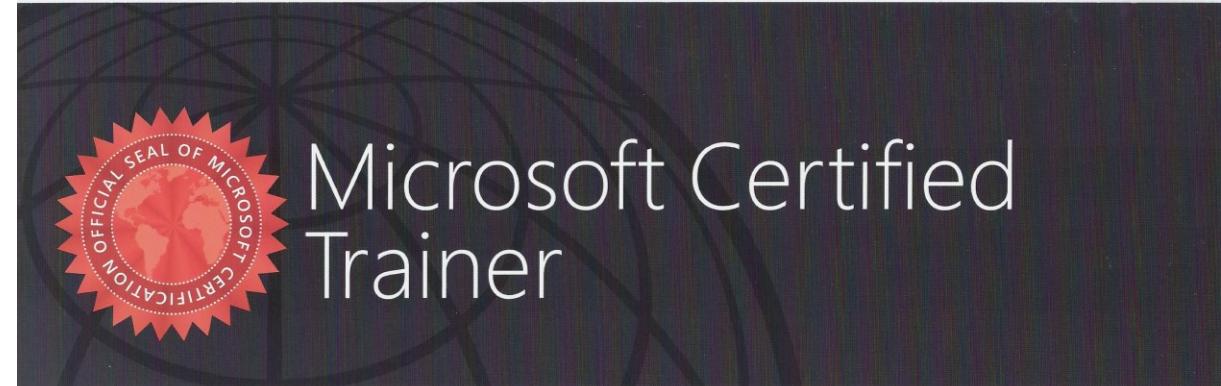


Miroslav Reiter

získava status
Google Certified Trainer

Automation

Google



MIROSLAV REITER

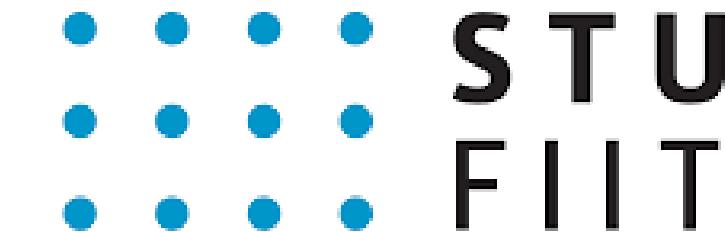
Has successfully completed the requirements to be recognized as a Microsoft Certified Trainer

N. S. Nadella
Satya Nadella
Chief Executive Officer

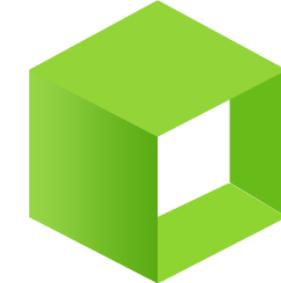
Microsoft
CERTIFIED
Trainer



DIGITÁLNA
UNIVERZITA



FAKULTA MANAGEMENTU
Univerzity Komenského
v Bratislave



IT ACADEMY

Vyberte si online kurz

Naučte sa programovať, tvoriť webstránky a grafiku, manažovať alebo sa zamerajte na osobný rozvoj. Všetko jednoducho vďaka našim online kurzom z pohodlia domova.

Ročné predplatné na všetky online kurzy

2299.99€

399.99€

Prístup pre Vás do všetkých aktuálnych aj pripravovaných online kurzov

12 mesačná platnosť

Kúpiť teraz



407 kurzov v ponuke



Zábavné online lekcie



Akreditované kurzy



11 rokov skúseností



Certifikovaní profesionálni lektori

Odporučame Kurzy špeciálne pre vás



Online kurz SAP I.
Začiatočník
224,00€ 292,50€



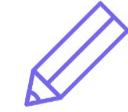
Online kurz Java I.
Začiatočník
67,00€ 88,40€



Online kurz PRINCE2 Foundation
224,00€ 308,70€



Online kurz Lektor (Akreditovaný Kurz Lektor)
127,00€ 167,50€



Online kurz Copywriting I.
Začiatočník
50,00€ 66,30€



Online kurz Testovanie Softvéru I. Začiatočník
140,00€ 183,30€



Luigi, Mário
a Yoshi



Vaše ciele a očakávania

Chcem sa certifikovať/získať certifikát

Chcem sa naučiť IBM SPSS

Chcem sa naučiť konkrétny...

Chcem sa uliať/vypadnúť z práce

Chcem sa zabaviť

Chcem všetko...



O firme - IT Academy

Celkovo 1059
kurzov

Najväčší počet
akreditovaných
kurzov - 923

402 online
kurzov

Tvorba kníh,
príručiek,
obsahu

Tvorba aplikácií
a kampaní

Certifikácie

Konzultácie

O nás

Naštartujte sa s nami v IT!



O nás



digitalmarketinginstitute.com



Čo nás čaká a nemenie...

Úvod do IBM SPSS

Dáta a súbory

Prostredie

Funkcie a prehľady

Testovanie

Štatistická analýza

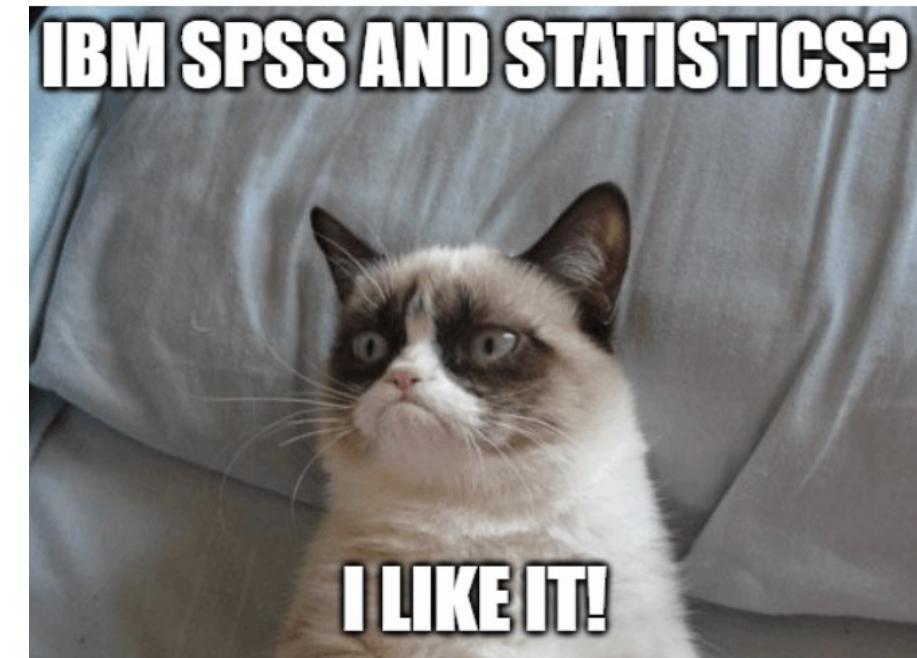
Pivotky

Vizualizácia dát

Volné miesta, platy, firmy

1. IBM
2. Datapac
3. U. S. Steel Košice
4. Pricewise
5. Allianz
6. ČSOB
7. Swiss Re
8. Zurich Insurance
9. Siemens

- Profesia: ~28 pozícii
- Priemerný plat: 2 441 Eur



Datový analytik/vedec, štatistik

DATA ANALYST

'DATA DETECTIVE'

Role

Collects, processes and performs statistical data analyses

Mindset

Intuitive data junkie with high "figure-it-out" quotient



HIRED BY



Languages

R, Python, HTML, Javascript, C/C++, SQL

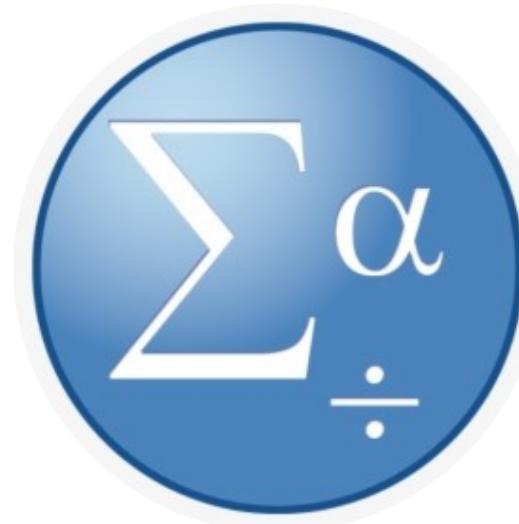
Skills & Talents

- ✓ *Spreadsheet tools (e.g. Excel)*
- ✓ *Database systems (SQL and NO SQL based)*
- ✓ *Communication & visualization*
- ✓ *Math, Stats, Machine Learning*

Dátový Colombo v akcii

čo je IBM SPSS?

Softvérový Balík od spoločnosti IBM



Interaktívna a Dávková Štatistická Analýza



Logo icon, v27

Developer(s) Norman H. Nie, Dale H. Bent, C. Hadlai Hull

Initial release 1968; 55 years ago

Stable release 29 / September 13, 2022; 8 months ago^[1]

Operating system Windows (x86-64), macOS (x86-64), Linux (x86-64, ppc64le, IBM Z)^[2]

Platform Java

Size ~1.2 GB

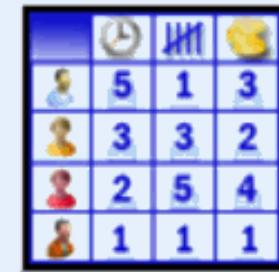
Type Statistical analysis
Numerical analysis

License Trialware or SaaS

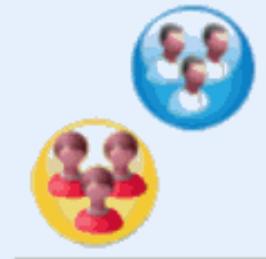
Website [www.ibm.com/products/
spss-statistics](http://www.ibm.com/products/spss-statistics) ↗

Choose one of the following techniques:

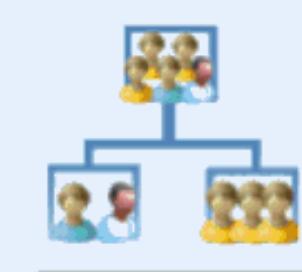
Understand My Contacts



Help identify my best contacts (RFM Analysis)



Segment my contacts into clusters



Generate profiles of my contacts who responded to an offer

Improve My Marketing Campaigns



Identify the top responding postal codes



Select contacts most likely to purchase



Compare effectiveness of campaigns (Control Package Test)

IBM SPSS software

Bridge the gap between data science and data understanding

[Explore SPSS Statistics →](#)

[Try SPSS Modeler →](#)

[Academic resources available →](#)



Overview

Why IBM® SPSS® software?

The IBM SPSS software platform offers advanced statistical analysis, a vast library of machine learning algorithms, text analysis, open-source extensibility, integration with big data and seamless deployment into applications.

Its ease of use, flexibility and scalability make SPSS accessible to users of all skill levels. What's more, it's suitable for projects of all sizes and levels of complexity, and can help you find new opportunities, improve efficiency and minimize risk.

Within the SPSS software family of products, [IBM SPSS Statistics](#) supports a top-down, hypothesis testing approach to your data, while [IBM SPSS Modeler](#) exposes patterns and models hidden in data through a bottom-up, hypothesis generation approach.

[Let's talk](#)

IBM SPSS Statistics

Uncover data insights that can help solve business and research problems

[See pricing options →](#)[Try it now →](#)

Overview

IBM® SPSS® Statistics is a powerful statistical software platform. It offers a user-friendly interface and a robust set of features that lets your organization quickly extract actionable insights from your data. Advanced statistical procedures help ensure high accuracy and quality decision making. All facets of the analytics lifecycle are included, from data preparation and management to analysis and reporting.

[See product documentation →](#)[Let's talk](#)

Predictive analytics for education

Supporting excellence and innovation in education through predictive analytics

[Browse products and programs](#)[Free trial](#)[→ Request a free consultation](#)

The thumbnail shows a video player interface. A circular play button is overlaid on a blackboard. The blackboard has handwritten mathematical notes, including:
 $\mu_k = e^{k\mu + k^2 \sigma^2/2}$
 $E(x) = e^{\frac{\mu}{2}}$
 $\mu = \ln(E(x)) - \frac{1}{2} \cdot \ln(1 + \frac{\sigma^2}{\mu})$
 $g(x) = \int_x^\infty f(x)$
 $= e^{\mu - \sigma^2/2} \cdot (e^{-x} - 1) \cdot e^{x^2/2}$
 $= e^{\mu + \sigma^2/2} \cdot \sigma = \left[\left(\frac{e^{\mu}}{x} \right)^{\frac{1}{T\sqrt{3}}} + 1 \right]^{-\frac{1}{T\sqrt{3}}}$
A portrait of a man with glasses and a grey sweater is superimposed on the video frame.

IBM SPSS Statistics helps academic institutions unlock the power of knowledge

01:00

[↓ Overview](#)[↓ Roles](#)[↓ Resources](#)[↓ Client success](#)

IBM SPSS software for education

IBM SPSS® software enables educators to teach effectively, helps students gain critical analytical skills and supports more accurate and insightful institutional research and decision-making. Read on to learn more about SPSS academic software.

[Let's talk](#)

What is linear regression?

Generate predictions using an easily interpreted mathematical formula

Subscribe to the IBM newsletter →

What is linear regression?

Generate predictions more easily

Why linear regression is important

A proven way to scientifically and reliably predict the future

Key assumptions of effective linear regression

Make sure your data meets linear-regression assumptions

What is linear regression?

Linear regression analysis is used to predict the value of a variable based on the value of another variable. The variable you want to predict is called the dependent variable. The variable you are using to predict the other variable's value is called the independent variable.

This form of analysis estimates the coefficients of the linear equation, involving one or more independent variables that best predict the value of the dependent variable. Linear regression fits a straight line or surface that minimizes the discrepancies between

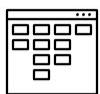
Meet watsonx.ai

Train, validate, tune and deploy foundation and machine learning models, with

Let's talk 

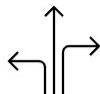
Benefits

Intuitive user interface



Prepare and analyze data with an easy-to-use interface without having to write code.

Flexible licensing options



Choose from purchase options including subscription and traditional licenses.

Boost data science productivity



Empower coders, noncoders and analysts with visual data science tools.

SPSS products

IBM SPSS Statistics



SPSS Statistics solves business and research problems using ad hoc analysis, hypothesis testing, geospatial analysis and predictive analytics.

[Explore SPSS Statistics →](#)

IBM SPSS Modeler



SPSS Modeler helps you tap into data assets and modern applications, with algorithms and models that are ready for immediate use.

[Explore SPSS Modeler →](#)

IBM SPSS Modeler in IBM Cloud Pak® for Data



SPSS Modeler is available on IBM Cloud Pak for Data. Take advantage of SPSS Modeler on the public cloud.

[Try IBM Cloud Pak for Data →](#)

Let's talk

Začiatky v IBM SPSS

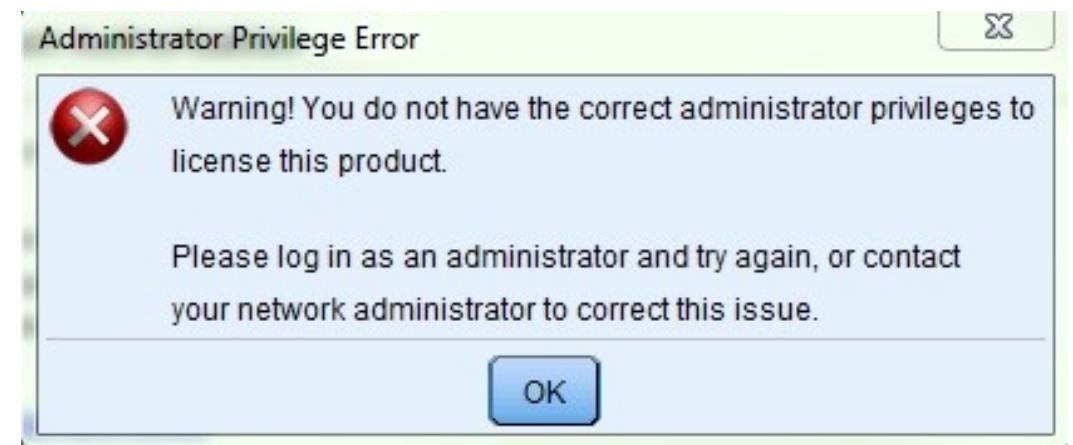
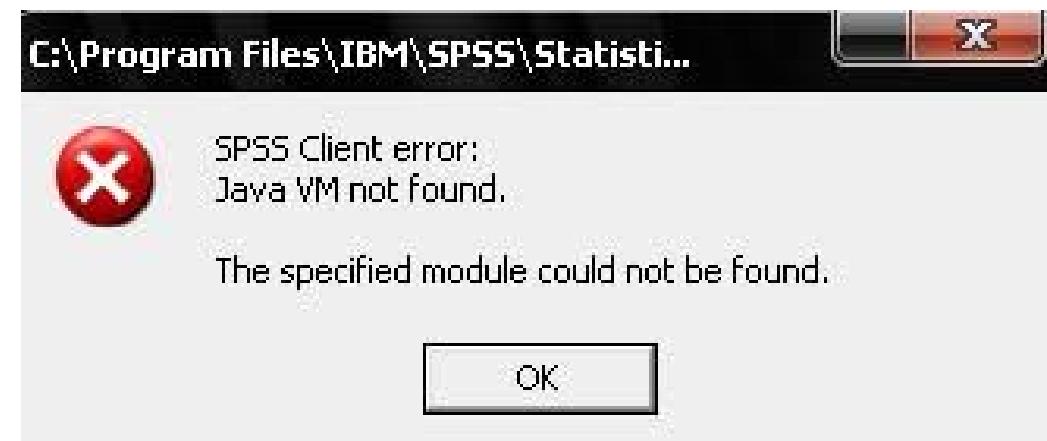
Problémy pri inštálacií

Syntaktické chyby

Bezpečnostné chyby

Problémy pri spúšťaní

Chybové hlásenia



Treba Javu (JRE)

Product Authorization

Select one of the following:

- License my product now

Select this option to enter code(s) you received from IBM Corp.

You should have received an authorization code and/or a license code.

[Example codes](#)

- Enable for temporary usage

Please license your temporary usage

Administrator Privilege Error



Warning! You do not have the correct administrator privileges to license this product.

Please log in as an administrator and try again, or contact your network administrator to correct this issue.

OK

Lock Code for this machine is:



< Back

Next >

Cancel

Updaty a Aktualizácie



jdk1.6.0_21



jdk1.6.0_29



jre6



jdk1.6.0_26



jdk1.7.0_21



jre7

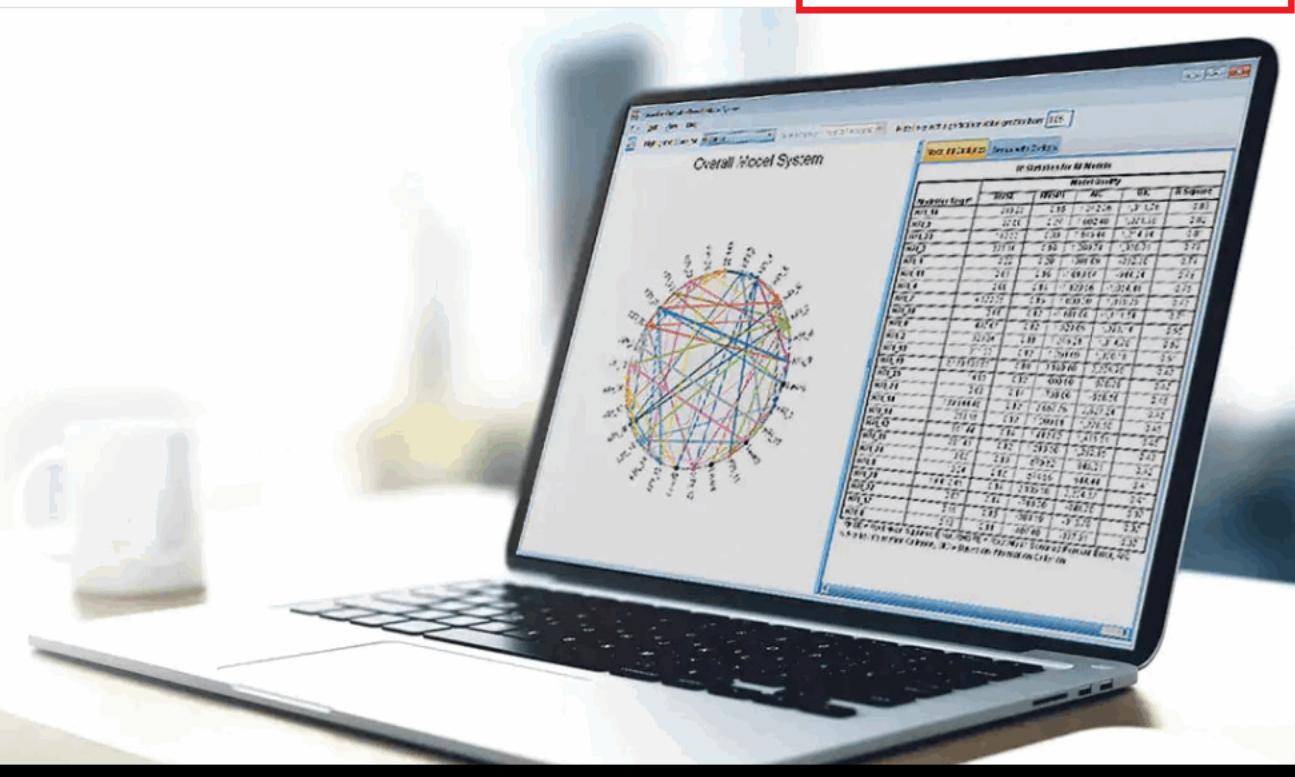
IBM SPSS Statistics

Uncover data insights that can help solve business and research problems

[Try SPSS Statistics for free](#)[View pricing and buy](#)

→ SPSS Statistics for students and faculty

→ Take a guided product tour of SPSS Statistics



Why IBM SPSS Statistics?

IBM® SPSS® Statistics is a powerful statistical software platform. It delivers a robust set of features that lets your organization extract actionable insights.

[Let's talk](#)



Súbor

Správa

Vývojár

Pomocník

💡 Povedzte, čo chcete urobiť

Odstrániť

Archivovať



Odpovedať

Odpovedať všetkým

→ Preposlat'

✉ Označiť ako neprečítané



Hľadať

Lupa



New User Registration



ibmacct@iam.ibm.com



IBMid | Confirmation code

Use this code to activate your IBMid:

55 14

- Copy this code.
- Return to the sign-up form.
- Paste it into the form.

Your code is valid for 30 minutes.

**Súbor** Správa Vývojár Pomocník

💡 Povedzte, čo chcete urobiť

Odstrániť | Archivovať |

Odpovedať | Odpovedať všetkým

Preposlat'

Označiť ako neprečítané

...

Hľadať | Lupa

...

Registration successful

ibmacct@iam.ibm.com

Odpovedať | Odpovedať všetkým | Preposlat' | ...

IBMid | Registration complete



Your IBMid is activated.

Your IBMid is:

Sign into [My IBM](#) to manage your IBMid.



Súbor

Správa

Vývojár

Pomocník

💡 Povedzte, čo chcete urobiť

Odstrániť

Archivovať

Odpovedať

Odpovedať všetkým

Preposlat'

Označiť ako neprečítané

...

Hľadať

Lupa

...

Your IBM subscription is ready to use



IBM <communications@mail-prod.admin.ibmcloud.com>

Odpovedať

Odpovedať všetkým

Preposlat'

...

Ak sa vyskytnú problémy so zobrazením tejto správy, kliknutím sem ju zobrazte vo webovom prehliadači.

Hi

Thank you for signing up for a subscription to:

— IBM SPSS Statistics Subscription Trial

Below are your subscription details.

IBM SPSS Statistics Subscription Trial

Duration

30 days

Start date

February 1, 2021

End date

March 3, 2021

Start

< My IBM



IBM SPSS Statistics Subscription Trial

[Overview](#)[Downloads](#)[Manage devices](#)[Assign alias](#)[Product support](#)[Cancel trial](#)

Downloads

After installation, use your IBMid to log into your subscription application.

Important information about your free trial

- The free trial has all features enabled which includes Base and add-on features.
- Download and install the application on your computer. For installation issues, read the [FAQ](#) or [Troubleshooting](#) page. Technical support is not included, visit the [support forum](#) for help.
- After installation, use your IBMid to sign into the application.
- Internet access is required for the duration of the trial.
- Any data you analyze or store will be on your own computer (not in the IBM cloud).
- Limit one free trial per year.

IBM SPSS Statistics Subscription Trial

[Let's talk](#)

IBM SPSS Statistics Subscription Trial for Microsoft Windows 64-bit

After the file has downloaded, use Windows Explorer to browse to the saved .exe file location. Right-click on the saved .exe file and select Run as Administrator.

[Download for Windows 64-bit](#)

IBM SPSS Statistics Subscription Trial for Mac OS

[Download for macOS](#)

Related Downloads

Drivers and access packs for connecting to databases and related software

[IBM SPSS Statistics Data File Drivers 27.0 for Microsoft Windows 64-bit](#)

[IBM SPSS Data Access Pack 8.0.0 for Microsoft Windows 64-bit](#)

Let's talk

[← Back to product pricing](#)

Configure your IBM product

IBM SPSS Statistics

[Subscription](#)

Subscription details

Choose subscription term

Subscription Term: 1 month auto-renewal

1 month



12 months

[Reset !\[\]\(23c95a79ea2fdecb85c88c5fd848f31c_img.jpg\)](#)

Plan options

Unit price: \$99.00 USD per authorized user

Enter the number of authorized users

1

-

+

+ \$99.00 USD

Add-ons (optional)

Custom Tables & Advanced Statistics Users

Unit price: \$79.00 USD per authorized user

[More information](#)

Enter the number of authorized users

0

-

+

\$0.00 USD

Up Front Total Price

\$99.00 USD

[Save as PDF](#)[Continue to checkout](#)

Czech Republic - English ▾

Free Trial

Enjoy full SPSS Statistics capabilities including all add-ons. All trial registrants are restricted to one free trial per computer per year.

[→ Free trial](#)

Most Popular Plan

Subscription

Take advantage of flexible payment plans - monthly or annually. Extend the Base Edition with 3 optional add-ons.

Starting at

€95.53*

per authorized user per month

[+ Purchase now](#)

Perpetual and Term Licenses

Choose between Base, Standard, Professional and Premium packages plus multiple options to customize your configuration.

[Contact us](#)

Desktop edition for Windows and Mac

Desktop edition for Windows and Mac

Desktop edition for Windows and Mac, and server options also available

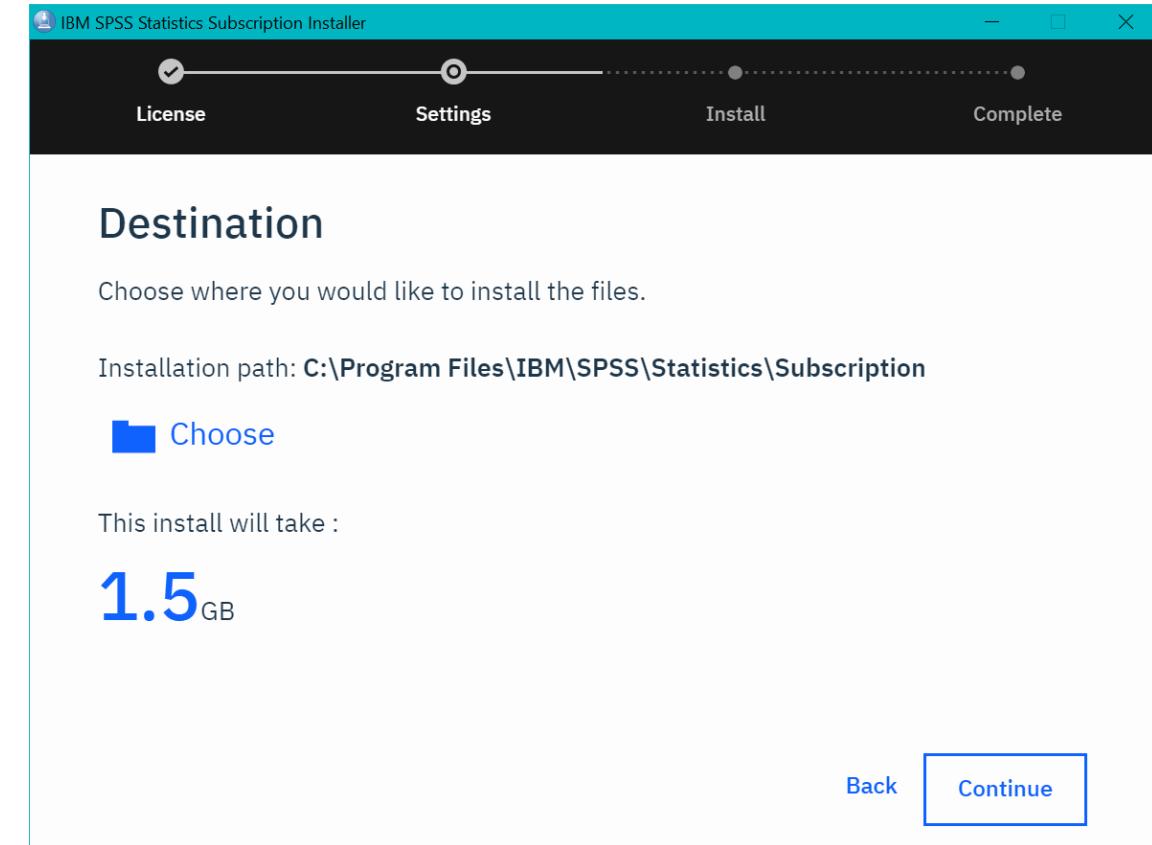
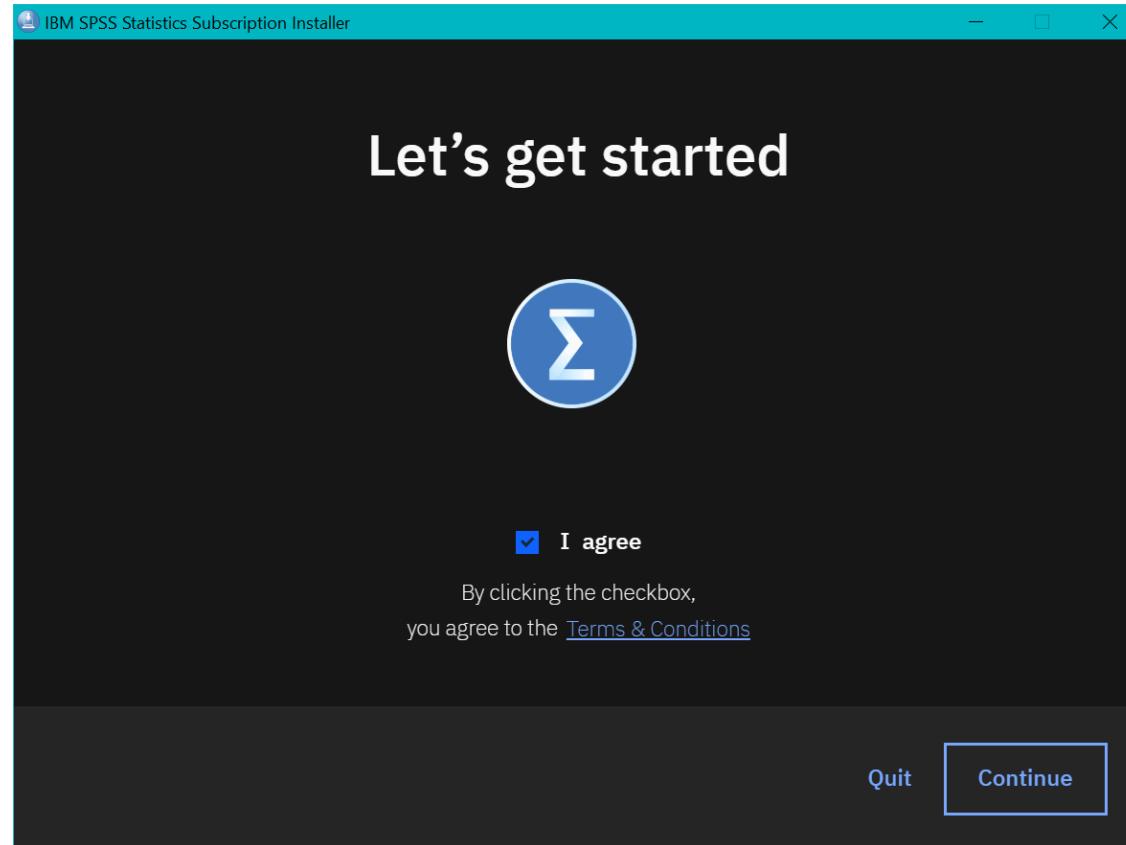
[Let's talk](#)

Subscription features

	Base	Custom tables and adv. stats	Forecasting and decision trees	Complex sampling and testing
Statistics base	✓			
Data preparation	✓			
Bootstrapping	✓			
Advanced statistics		✓		
Regression		✓		
Custom tables		✓		
Forecasting			✓	
Decision trees			✓	
Direct marketing			✓	
Neural networks			✓	

[Let's talk](#)

Inštalácia IBM SPSS





Activation Denied



Sorry, you have already used an IBM SPSS Statistics Subscription trial on this machine. To use IBM SPSS Statistics Subscription, you will have to purchase a copy. Please visit the [IBM Marketplace](#) to review purchasing options.

Exit

Licensed material - Property of IBM Corp. © Copyright IBM Corporation and/or its subsidiary(ies) 1999, 2020. IBM, the IBM logo, ibm.com and/or os are trademarks or registered trademarks of International Business Machines Corp., registered in many jurisdictions worldwide. A current list of IBM trademarks is available on the Web at [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](#). Java and all Java-based trademarks and logos are trademarks or registered trademarks of Oracle and/or its affiliates. Other product and service names might be trademarks of IBM or other companies. This Program is licensed under the terms of the license agreement accompanying the Program. Please read the "Terms of Use" for this offering before using this program. By using the program, you agree to these terms.

Administrátorský Prístup

File Type 3

SPSS Data File



Developer IBM

Popularity 3.7 (78 Votes)

Category Data Files

Format Binary

.SAV File Association 3

Data file created by SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), an application used for statistical analysis; saved in a proprietary binary format and contains a dataset as well as a dictionary that describes the dataset; saves data by "cases" (rows) and "variables" (columns).

[More Information](#)

SAV files are often used for storing datasets extracted from databases and Microsoft Excel spreadsheets. However, they can also save data that has been entered manually by the user or data that has been generated by the software.

SPSS datasets can be manipulated in a variety of ways using the SPSS engine, but they are most commonly used to perform statistical analysis tests such as regression analysis, analysis of variance, and factor analysis. Results can be graphed to a variety of supported chart types, including bar graphs, line graphs, scatter plots, and histograms.

SPSS Statistics (*.sav)

SPSS Statistics (*.sav)

SPSS Statistics Compressed (*.zsav)

SPSS Statistics Local Encoding (*.sav)

SPSS 7.0 (*.sav)

SPSS/PC+ (*.sys)

Portable (*.por)

Tab delimited (*.dat)

Comma delimited (*.csv)

Excel 2.1 (*.xls)

Excel 2.1 (*.xls)

Excel 97 through 2003 (*.xls)

Excel 2007 through 2010 (*.xlsx)

1-2-3 Rel 3.0 (*.wk3)

1-2-3 Rel 2.0 (*.wk1)

1-2-3 Rel 1.0 (*.wks)

SYLK (*.slk)

dBASE IV (*.dbf)

Štatistický Softvér



Minitab®



Studio®



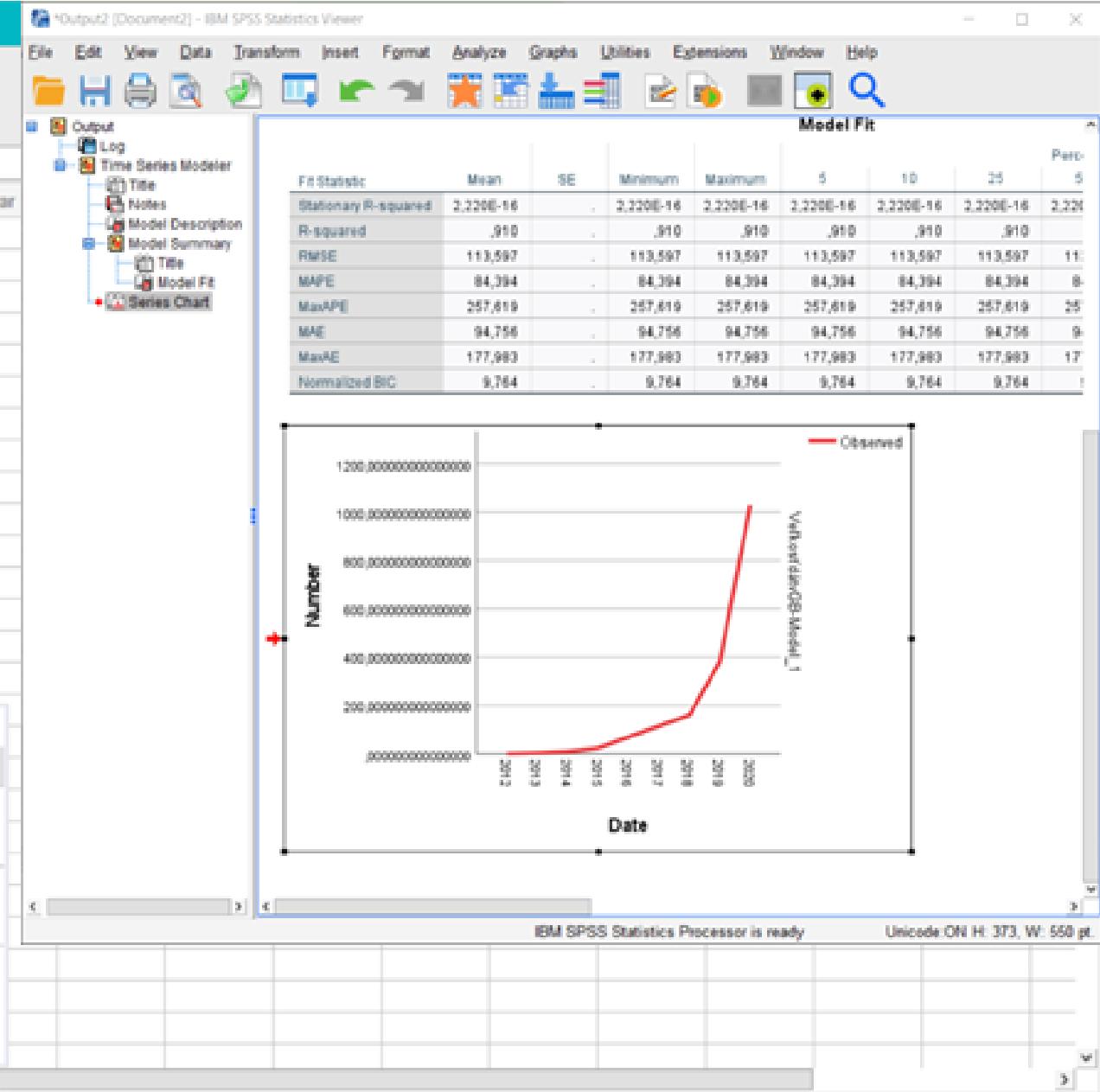
File Edit View Data Transform **Analyze** Graphs Utilities Extensions Window Help

Rok 2012

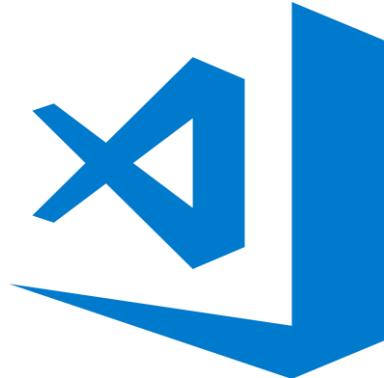
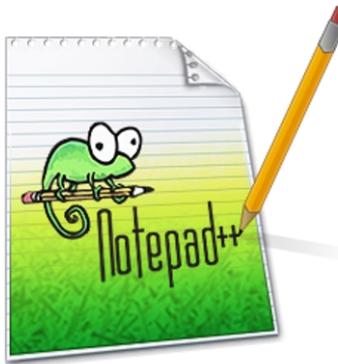
	Rok	Kode
1	2012	
2	2013	
3	2014	
4	2015	
5	2016	
6	2017	
7	2018	
8	2019	
9	2020	
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		

Forecasting Create Traditional Models...

- > Create Temporal Causal Models...
- > Create Traditional Models...
- > Apply Temporal Causal Models...
- > Apply Traditional Models...
- > Seasonal Decomposition...
- > Spectral Analysis...
- > Sequence Charts...
- > Autocorrelations...
- > Cross-Correlations...



Aký Editor mám použiť?



```
:::  
iLE880j. :jD888880j:  
.LGitE888D.f8GjjjL8888E;  
iE :8888Et. .G888.  
;i E888, ,8888,  
D888, :8888:  
D888, :8888:  
D888, :8888:  
D888, :8888:  
888W, :8888:  
W88W, :8888:  
W88W: :8888:  
DGGD: :8888:  
:8888:  
:W888:  
:8888:  
E888i  
tW88D
```

IDE ≠ editor

Základné Pojmy

- **Hromadný jav** – predmet štatistiky, je to každý **prírodný** a **spoločenský jav**, ktorý sa **vyskytuje na veľkom počte jednotiek** a jeho konkrétna forma na individuálnej jednotke je výsledkom pôsobenia určitého zoskupenia činiteľov.
 - hromadnosť
 - opakovateľnosť
- **Hromadné pozorovanie** – základná štatistická metóda,
 - jednoduché pozorovanie
 - experiment
- **Štatistická jednotka** - základný objekt pozorovania, na ktorom je možné skúmať konkrétny prejav sledovaného hromadného javu (napr. osoba, domácnosť, podnik, udalosť, atď.).
- **Štatistický súbor** - množina štatistických jednotiek, ktoré **vyhovujú** určitým **vlastnostiam spoločným** všetkým **jednotkám** daného **súboru**

*Preventívne Stratégia Ludia z Internetu - BP - Data.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Pohlavie Vek Škola Pohlavie_DO Vek_DO Vek_schodzka

	Pohlavie	Vek	Škola	Pohlavie_DO	Vek_DO	Vek_schodzka
1	2,0	18,0	1,0	1,0	3,0	16,0
2	2,0	19,0	8,0	1,0	3,0	19,0
3	2,0	17,0	2,0	1,0	1,0	16,0
4	2,0	19,0	Dáta	5,0	Údaje	1,0
5	1,0	18,0	Dáta	5,0	Údaje	1,0
6	2,0	19,0	Dáta	7,0	Údaje	1,0
7	2,0	16,0	Dáta	5,0	Údaje	1,0
8	Štatistická jednotka	1,0	17,0	Dáta	1,0	Údaje
9	Pozorovanie	2,0	18,0	Dáta	1,0	Údaje
10	Case	1,0	17,0	Dáta	2,0	Údaje
11	Respondent	2,0	18,0	Dáta	1,0	Údaje
12	Riadok...	1,0	17,0	Dáta	1,0	Údaje
13	Záznam...	2,0	18,0	Dáta	1,0	Údaje
14		2,0	19,0	Dáta	2,0	Údaje
15		2,0	17,0	Dáta	1,0	Údaje
16		2,0	19,0	Dáta	1,0	Údaje

Štatistické Znaky – Premenné (Variables)

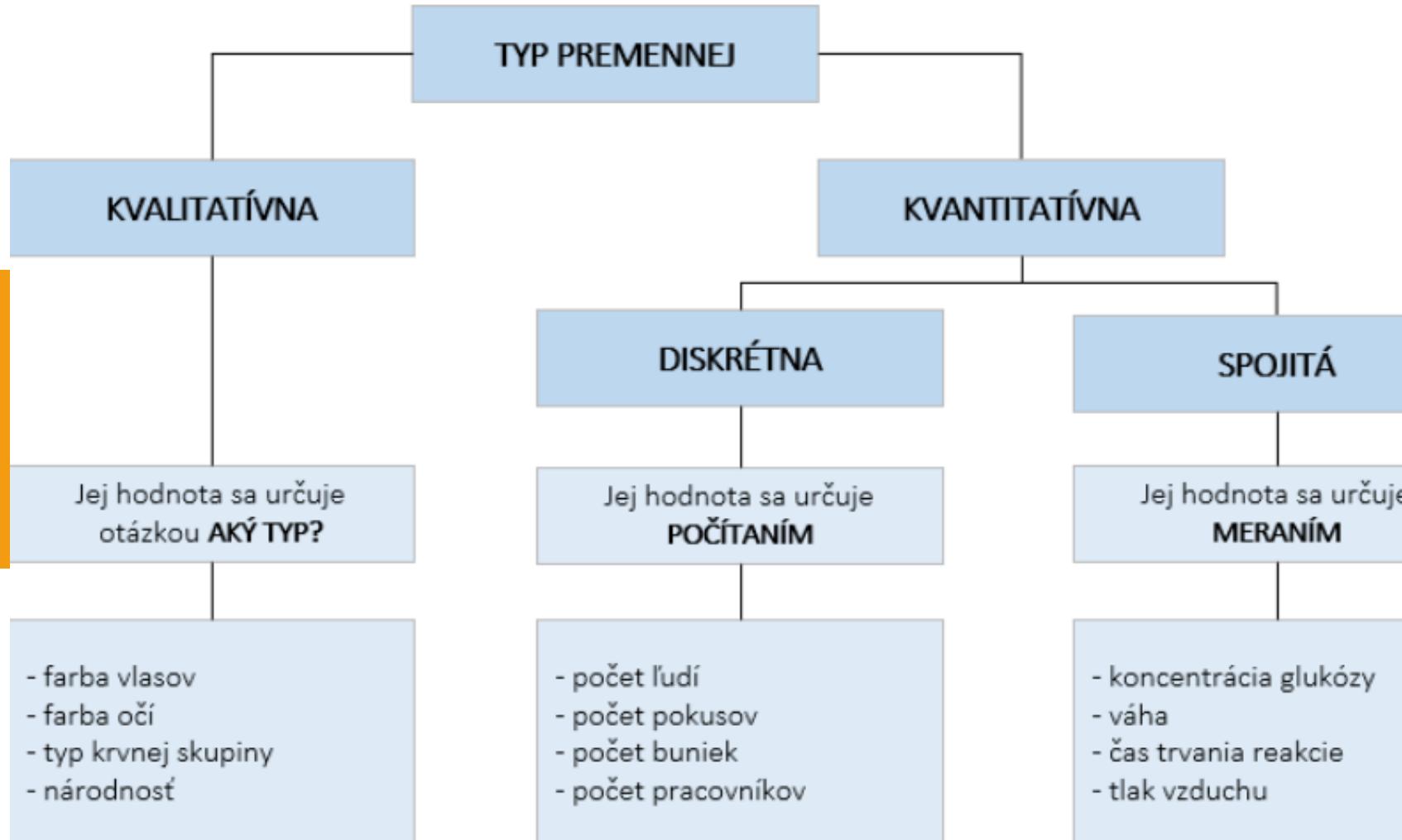
Podľa spôsobu vyjadrenia:

1. **Slovné** – **Kvalitatívne** - Označenie: A, B, C, ...
2. **Číselné** – **Kvantitatívne**: diskrétna a spojité - Označenie: X, Y, Z, ...

Podľa vzťahu medzi obmenami:

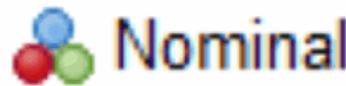
1. **Nominálne** („nomen“ = názov)
2. **Ordinálne** („ordinatio“ = poradie)
3. **Kardinálne** („cardinalis“ = hlavný, ťažiskový)

Typy Premenných



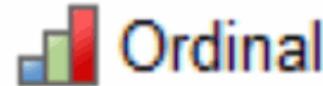
Základné Typy Premenných

nominálna



Nominal

ordinálna - poradová



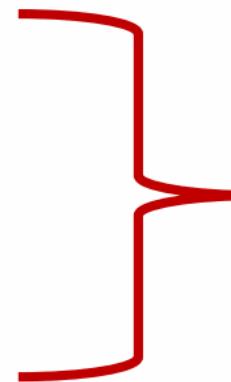
Ordinal

intervalová

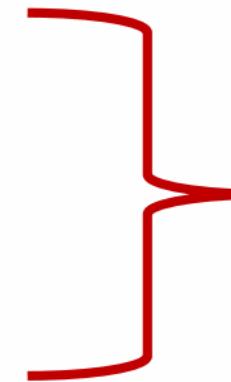


Scale

pomerová - ratio

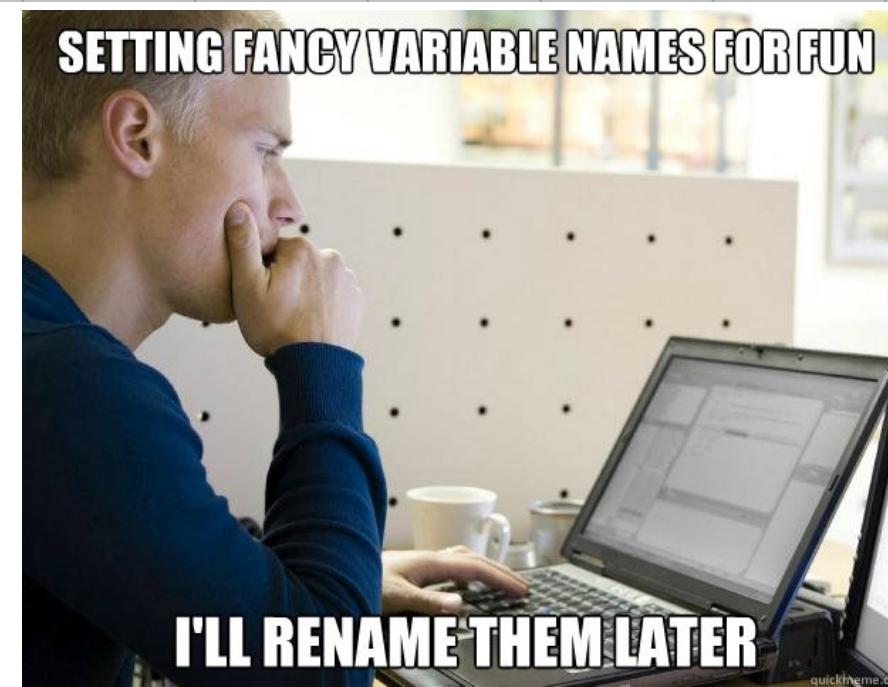
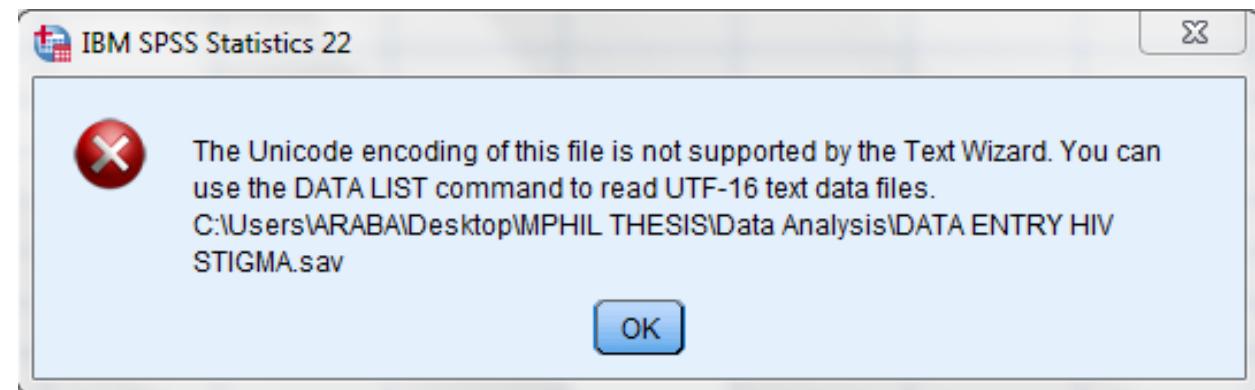
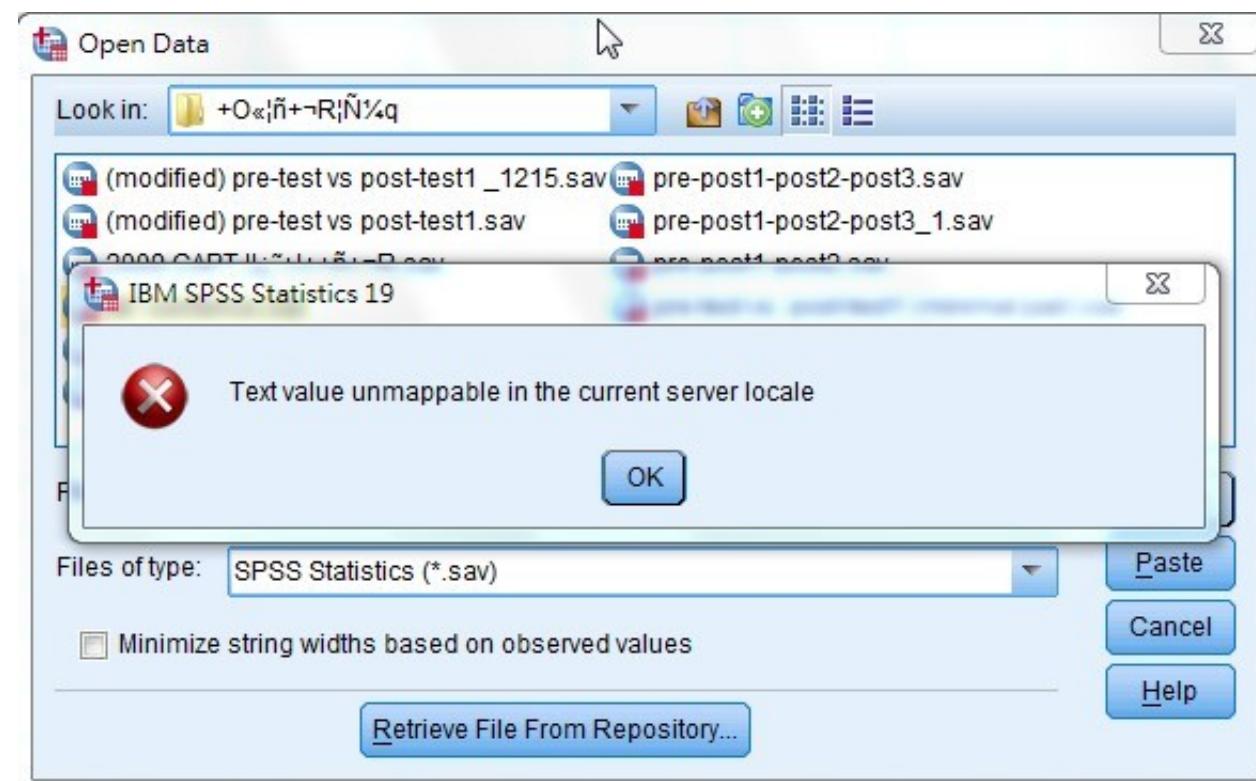


kategoriálna



číselná, kardinálna

Diakritika a Interpunkcia



*DataSet01-heslo.sav [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help



	VAR0003 0	Polozka01	Polozka02	Polozka0 5	Polozka0 3	Polozka0 4	Pohlavie	va
1	?	?	?	?	?	?	?	?
2	?	?	?	?	?	?	?	?
3	?	?	?	?	?	?	?	?
4	?	?	?	?	?	?	?	?
5	?	?	?	?	?	?	?	?
6	?	?	?	?	?	?	?	?
7	?	?	?	?	?	?	?	?
8	?	?	?	?	?	?	?	?
9	?	?	?	?	?	?	?	?
10	?	?	?	?	?	?	?	?
11	?	?	?	?	?	?	?	?



Visible: 2 of 2 Variables

4:	Polozka01	Polozka02	var	var	var
1	4,00	3,00			
2	5,00	4,00			
3	4,00	3,00			
4	5,00	3,00			
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					



- Output
- Log
 - Summarize
 - Title
 - Notes
 - Case Processing Summary
 - Case Summaries

/MISSING=VARIABLE

/CELLS=COUNT.

→ Summarize

Case Processing Summary^a

	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Polozka01	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Polozka02	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

a. Limited to first 100 cases.

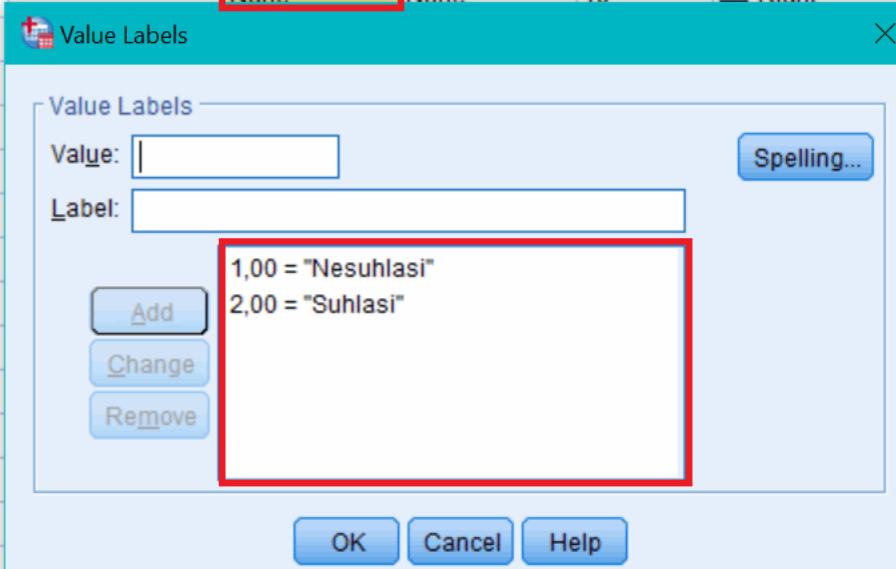
Case Summaries^a

	Polozka01	Polozka02
1	4,00	3,00
2	5,00	4,00
3	4,00	3,00
4	5,00	3,00
Total	N	4
		4

a. Limited to first 100 cases.



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Polozka01	Numeric	8	2		None	None	10	Right	Nominal	Input
2	Polozka02	Numeric	8	2						Nominal	Input
3	Polozka03	Numeric	8	2						Unknown	Input
4	Polozka04	Numeric	8	2						Unknown	Input
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											



Menovky (Labels)

The image shows two overlapping dialog boxes from SPSS:

Frequencies Dialog (Left):

- Icon: Frequencies
- Variable(s): (Empty)
- Buttons: Statistics..., Charts..., Format..., Style..., Bootstrap...
- List:
 - Polozka01
 - Polozka02
 - Som spokojny s m...
 - Som spokojny s op...
- Options:
 - Display Variable Names
 - Display Variable Labels
 - Sort Alphabetically
 - Sort By File Order
 - Sort By Measurement Level
- Checkboxes:
 -
- Buttons: Set, Cancel, Help

Variable Information Dialog (Right):

- Name: Polozka04
- Label: Som spokojny s opatreniami Covid19?
- Value Labels: 1,00 Nesuhlasí
- Custom Attributes: (Empty)

Search Application

Ctrl+Shift+S

Topics

SPSS Support

SPSS Forums

IBM SPSS Statistics Community

Documentation in PDF Format

Command Syntax Reference

Check for Updates

About...

Diagnostic Tool...

Report an Issue

Update Your data is up to date

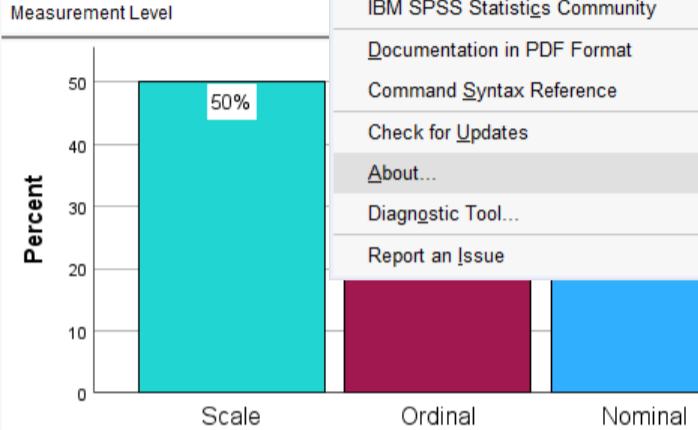
Chart Format: % N

accidents.sav

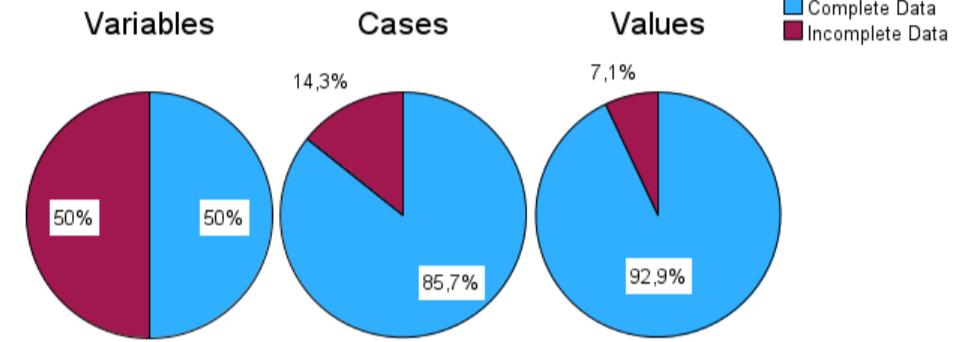
[DataSet1]

4 Variables

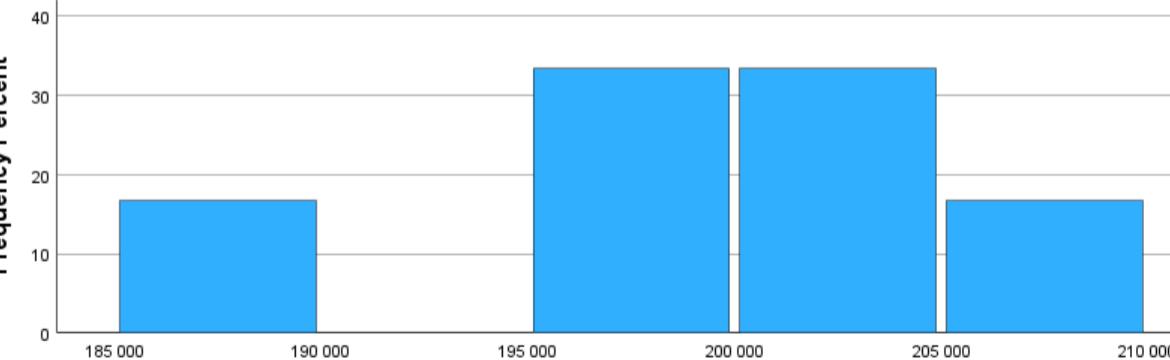
7 Cases



Summary of Missing Values



Variable Report: pop [Population ...]



N
Central Tendency
and Dispersion

Valid
Missing
Mean
Standard Deviation
Minimum
Maximum
Percentile 25
Percentile 50
Percentile 75

	Value
Valid	6
Missing	1
Mean	199035,00
Standard Deviation	6967,084
Minimum	187791
Maximum	208239
Percentile 25	193733,25
Percentile 50	199633,00
Percentile 75	204459,75

Overview Data View Variable View

About...

IBM SPSS Statistics Processor is ready

Unicode:ON Classic



SLK

Rozdelenie Štatistických Metód

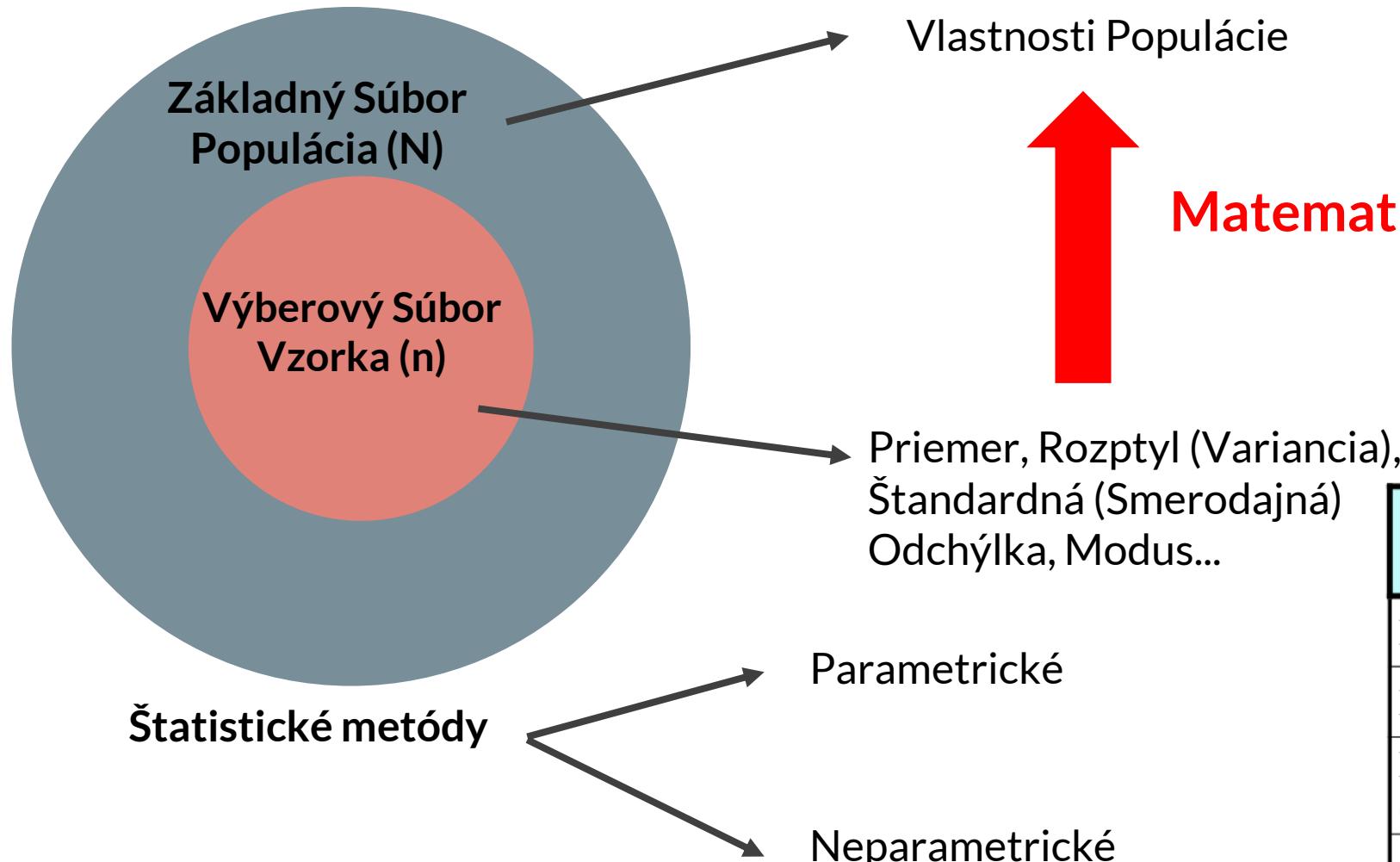
Popisná
štatistika

Matematická
štatistika

Parametrické

Neparametrické

Popisná (Deskriptívna) Štatistika



Ukazovateľ Measure	Populácia Population	Výber Sample
Rozsah (Size)	N	n
Priemer (Mean)	μ	\bar{x}
Rozptyl (Variance)	σ^2	s^2
Štand.oddchýlka (Stand.Deviation)	σ	s

Priemer, Medián, Modus

MEAN GIRLS

$$\text{GIRLS}_{\bar{}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{GIRLS}_i}{n}$$

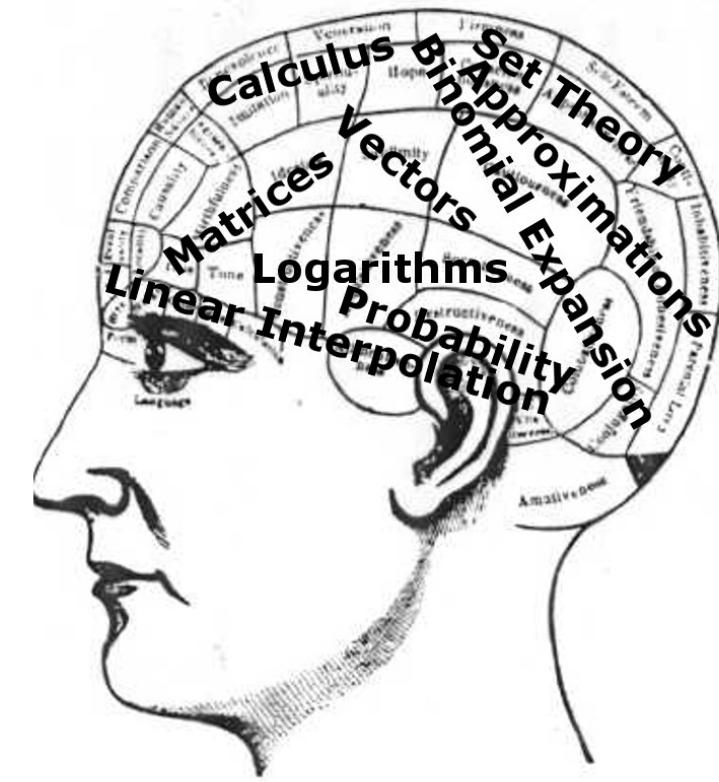
$$B_m + I \cdot \left(\frac{\frac{n}{2} - (\sum \text{GIRLS}_i)_0}{\text{GIRLS}_m} \right)$$

MEDIAN GIRLS

$$l + h \left(\frac{\text{GIRLS}_m - \text{GIRLS}_1}{2 \text{GIRLS}_m - \text{GIRLS}_1 - \text{GIRLS}_2} \right)$$

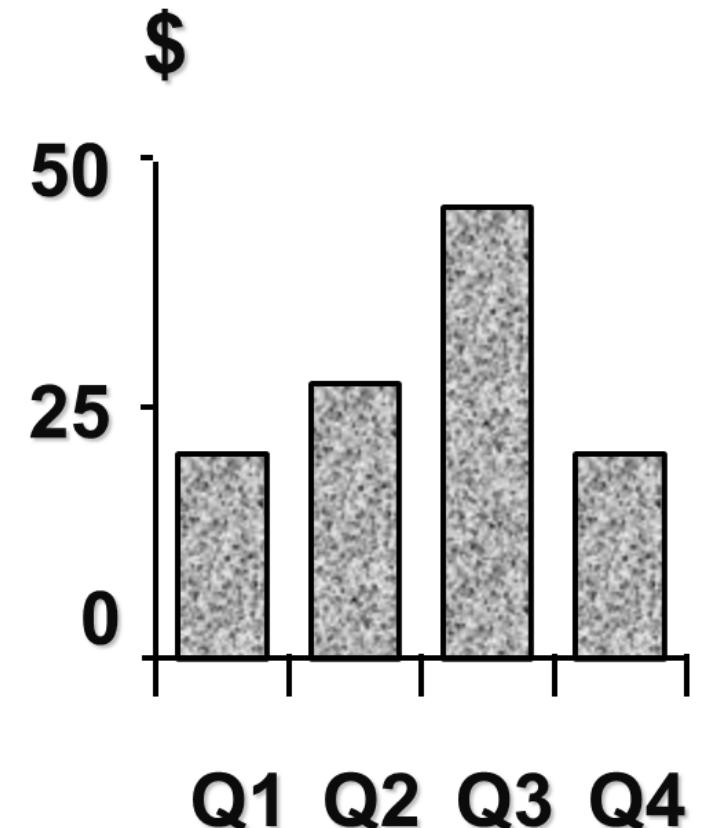
MODE GIRLS

"Sometimes I wonder what goes on in that head of yours..."



Popisná (Deskriptívna) Štatistka

- 1. Obsah
 - Zber dát
 - Prezentácia (Vizualizácia) dát
 - Charakter dát
- 2. Ciel'
 - Popis dát
- Spracovanie Dát
 - Kontrola dát – Formálna, Vecná
 - Triedenie - usporiadanie dát do skupín (tried) podľa určitého štat. znaku (-ov) tak, aby čo najlepšie vynikli vlastnosti javu (-ov)
 - Dátové Konverzie (CSV, XLSX, XML, STATA, SAV)



$$\bar{X} = 30.5$$

$$S^2 = 113$$

Descriptives

Variable(s): **income_2010**

Options...
Style...

Save standardized values as variables

Descriptives: Options

Mean Sum

Std. deviation Minimum
 Variance Maximum
 Range S.E. mean

Kurtosis Skewness

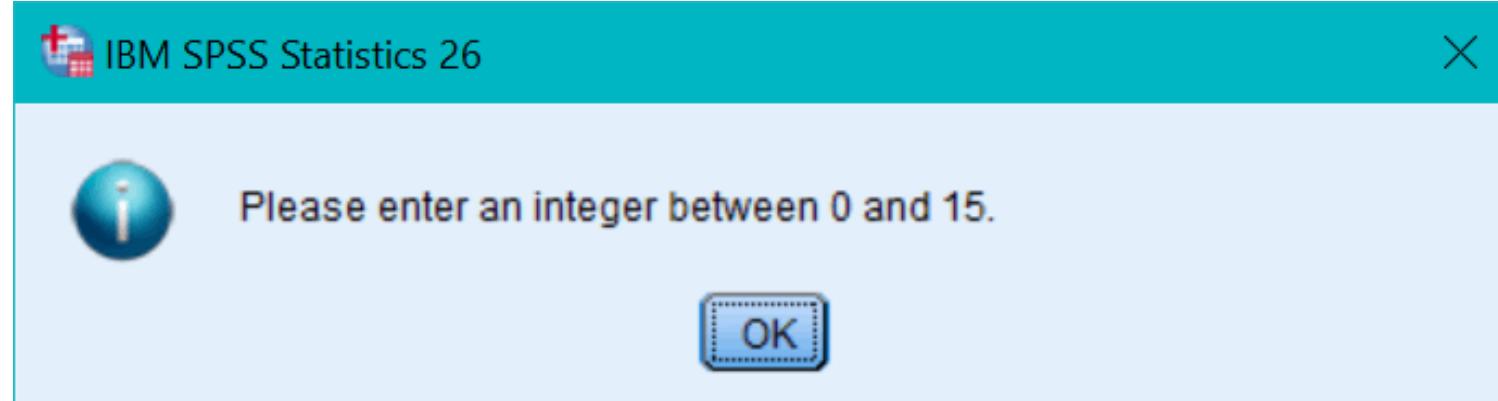
Display Order

Variable list
 Alphabetic
 Ascending means
 Descending means

Statistics

62

	Polozka01	Polozka02
N	Valid	10
	Missing	0
Mean	2,300	2,100
Std. Error of Mean	,2603	,2333
Median	2,500	2,000
Mode	3,0	2,0
Std. Deviation	,8233	,7379
Variance	,678	,544
Skewness	-,687	-,166
Std. Error of Skewness	,687	,687
Kurtosis	-1,043	-,734
Std. Error of Kurtosis	1,334	1,334
Range	2,0	2,0
Minimum	1,0	1,0
Maximum	3,0	3,0
Sum	23,0	21,0
Percentiles	25	1,750
	50	2,500
	75	3,000



MIERY

POLOHY

1. Minimum
2. Maximum
3. Priemer
4. Medián
5. Modus
6. Kvantily

VARIABILITY

1. Štandardná odchylka
2. Rozptyl
3. Štandardná chyba
4. Variačné rozpätie
5. Medzikvartilové rozpätie
6. Variačný koeficient

TVARU

1. Šikmost'
2. Špicatost'

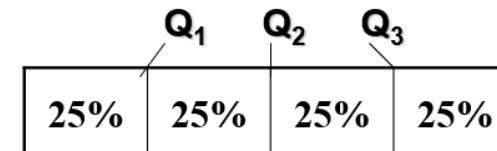
MIERY

POLOHY

1. Minimum
2. Maximum
3. Priemer
4. Medián
5. Modus
6. Kvantity

x_{\min}
 x_{\max}

$$r = \frac{n + 1}{2}$$



Pozícia i-ho kvartílu:

$$k_{Qi} = \frac{i(n + 1)}{4}$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

– Vážený (z frekv. tabuľky):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m x_i n_i = \frac{1}{n} (x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_m n_m)$$

Dáta: 10, 10, 11, 13, 9, 10, 10, 8

$x_{Mo}=10$ (1 modus)

Dáta: 10, 10, 11, 12, 12, 8, 9, 10, 12

$x_{Mo}=10$ a 12 (2 modusy)

Dáta: 10, 12, 8, 9, 11, 13, 7 - dátá bez modusu

	Ab	Murder	Ab	Assault
		Min. : 0.800		Min. : 45.0
		1st Qu.: 4.075		1st Qu.: 109.0
		Median : 7.250		Median : 159.0
		Mean : 7.788		Mean : 170.8

USArrests

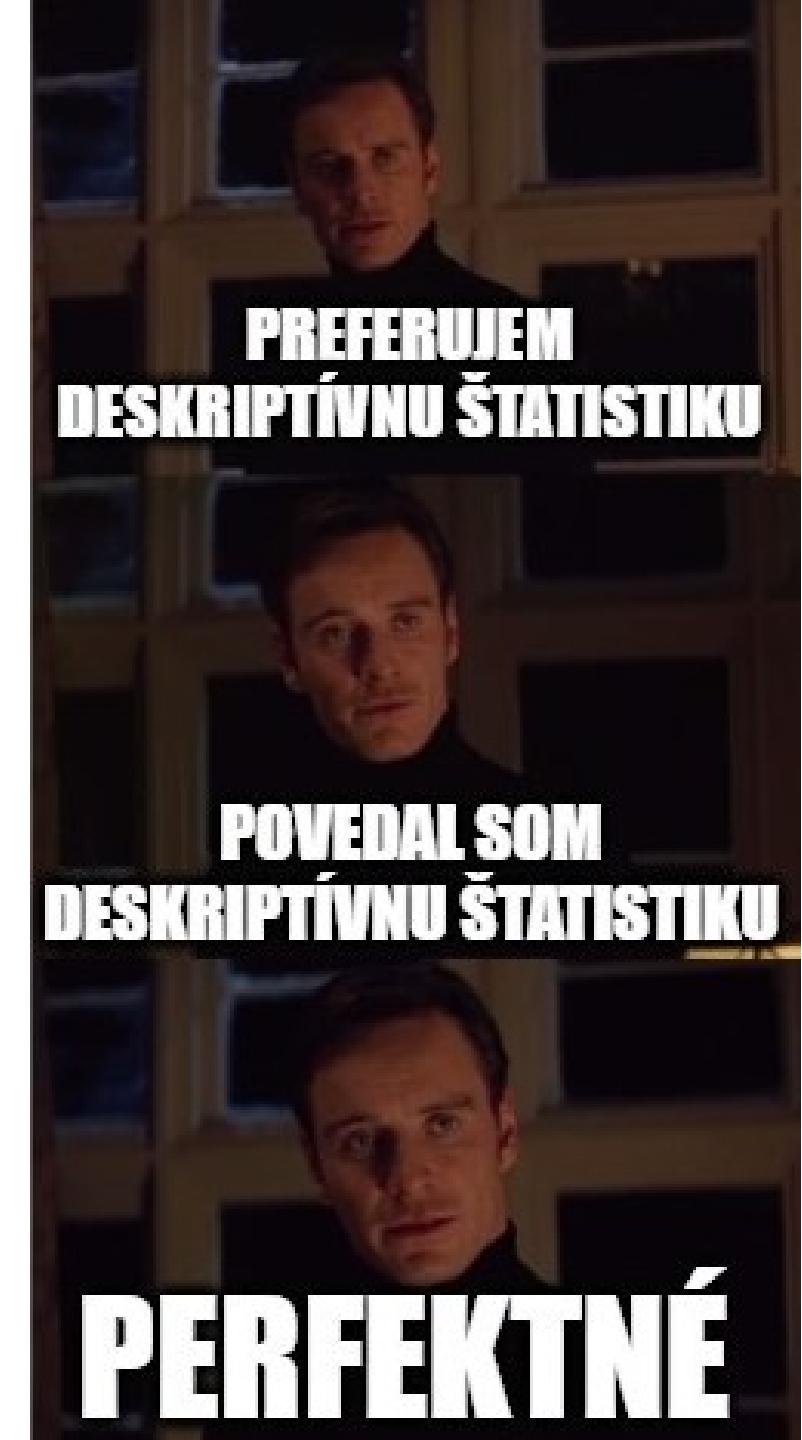
4 Variables 50 Observations

Murder

n	missing	distinct	Info	Mean	Gmd	.05	.10
50	0	43	1	7.788	5.022	2.145	2.560
.25	.50	.75	.90	.95			
4.075	7.250	11.250	13.320	15.400			

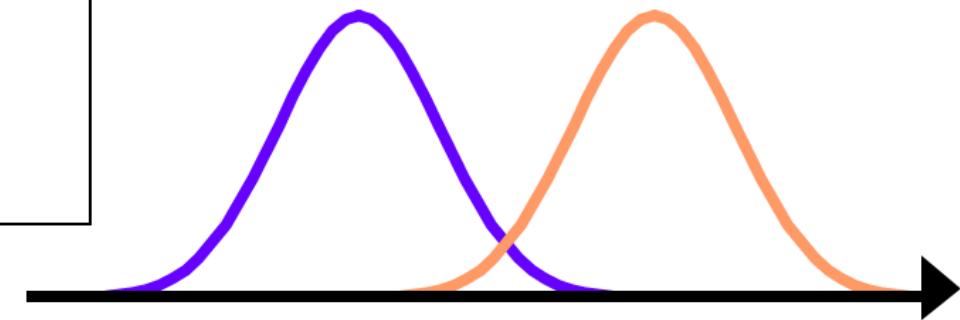
lowest : 0.8 2.1 2.2 2.6 2.7 , highest: 13.2 14.4 15.4 16.1 17.4

	3	Murder	3	Assault
nbr.val		50		50
nbr.null		0		0
nbr.na		0		0
min		0.8		45
max		17.4		337
range		16.6		292
sum		389.4		8538

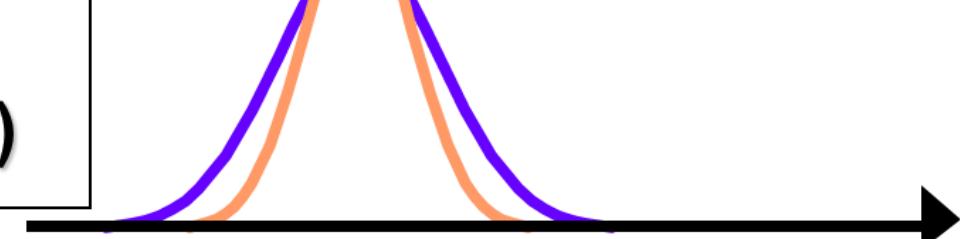


Miery

Poloha
Central
Tendency
(Location)



Menlivost'
Variation
(Dispersion)



Tvar
Shape



Kvantily

- Dáta sa **zoradia** od **najmenšieho** po **najväčšie** a **rozdelia** sa **na rovnako početné časti**

α – na koľko častí sa dátia delia

ak $\alpha = 2$, dostaneme **medián**

ak $\alpha = 4$, ide o **kvartily**

ak $\alpha = 10$, ide o **decily**

k = o ktorý kvantil ide

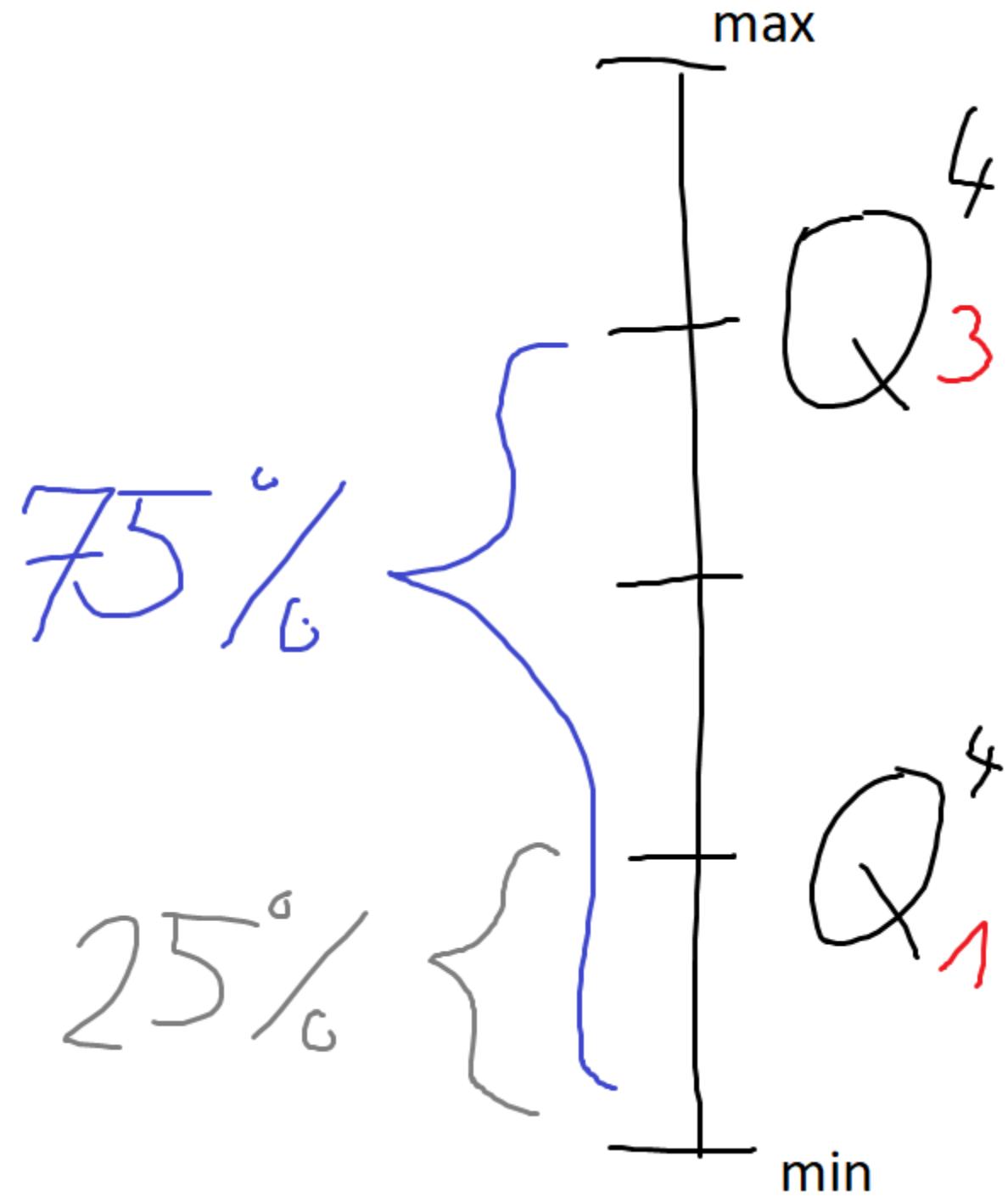


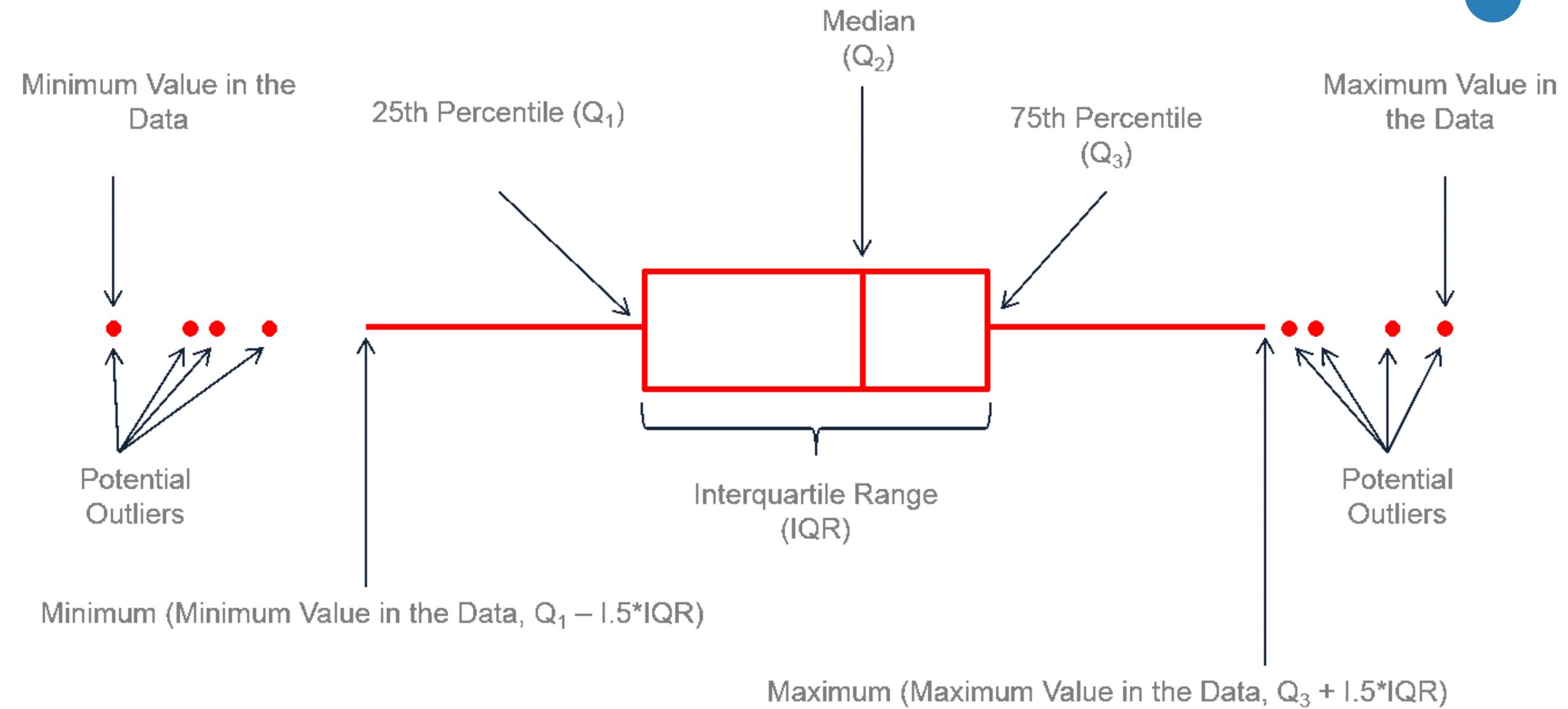
Kvantily

Kvartily:

Q1 - dolný kvartil

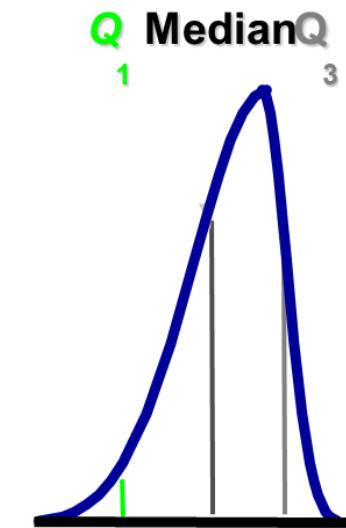
Q3 - horný kvartil



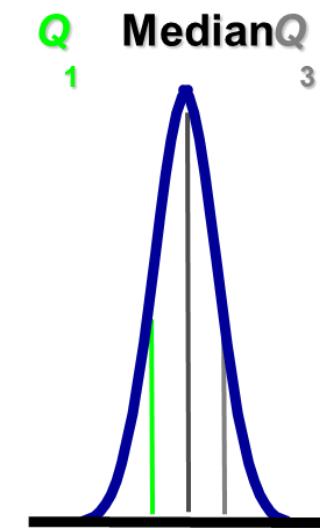


Tvar (Shape) Box Plotu

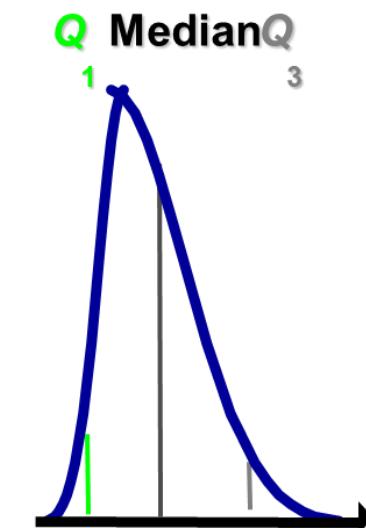
Left-Skewed



Symmetric



Right-Skewed

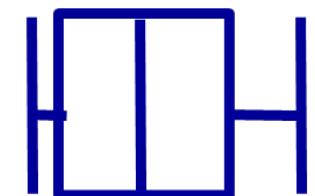
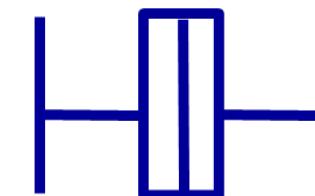
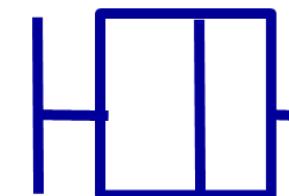


- Koeficient šikmosti (Skew = Skewness), označenie γ_1

- Zošikmenie doľava → kladný
- Zošikmenie doprava → záporný
- Symetria → 0

- Koeficient špicatosti (Kurt = Kurtosis) označenie γ_2

- Normálne rozdelenie → 0
- Špicatejšie → kladný
- Plochejšie → záporný



Kvantily – Interpretácia

Medián	4	50 % domov malo 4 a menej spálni a 50 % domov malo 4 a viac spálni
Dolný kvartil	3	25 % domov malo 3 a menej spálni a 75 % domov malo 3 a viac spálni
Horný kvartil	4	75 % domov malo 4 a menej spálni a 25 % domov malo 4 a viac spálni
Dolný decil	2	10 % domov malo 2 a menej spálni a 90 % domov malo 2 a viac spálni
Horný decil	5	90 % domov malo 5 a menej spálni a 10 % domov malo 5 a viac spálni

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}$$

- Vážený (z frekv. tabuľky):

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 n_i = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 n_1 + \dots + (x_m - \bar{x})^2 n_m}{n-1}$$

$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

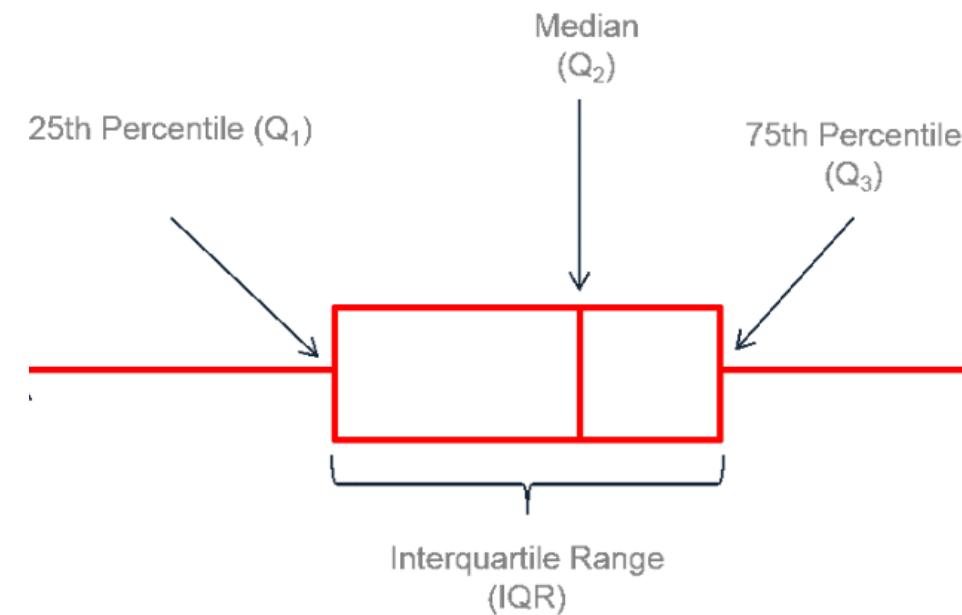
$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

VARIABILITY

1. Rozptyl
2. Štandardná odchylka
3. Štandardná chyba
4. Variačné rozpäťie
5. Medzikvartilové rozpäťie
6. Variačný koeficient

MIERY



$$V_k = \frac{s}{x} \cdot (100)$$

Výpočtový tvar rozptylu P - vážený vzorec :

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 n_i = \overline{x^2} - \bar{x}^2 =$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m x_i^2 n_i - \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^m x_i n_i \right)^2$$

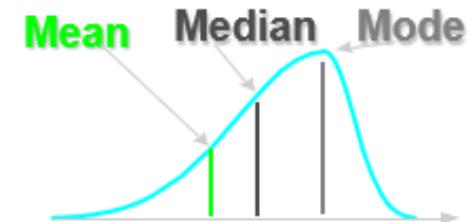
Výpočet rozptylu S pomocou rozptylu P - jednoduchý vzorec:

$$S^2 = \frac{n}{n-1} S_P^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

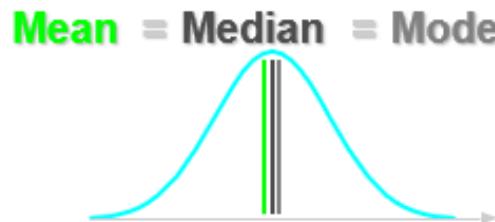
Besselova oprava

MIERY

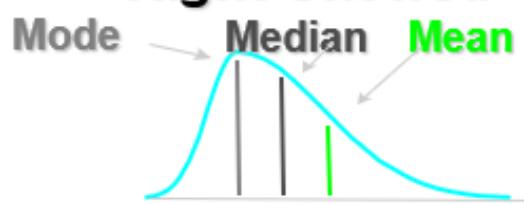
Left-Skewed



Symmetric



Right-Skewed



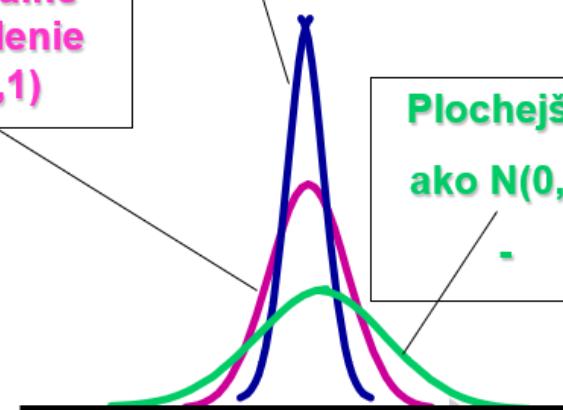
MIERY TVARU

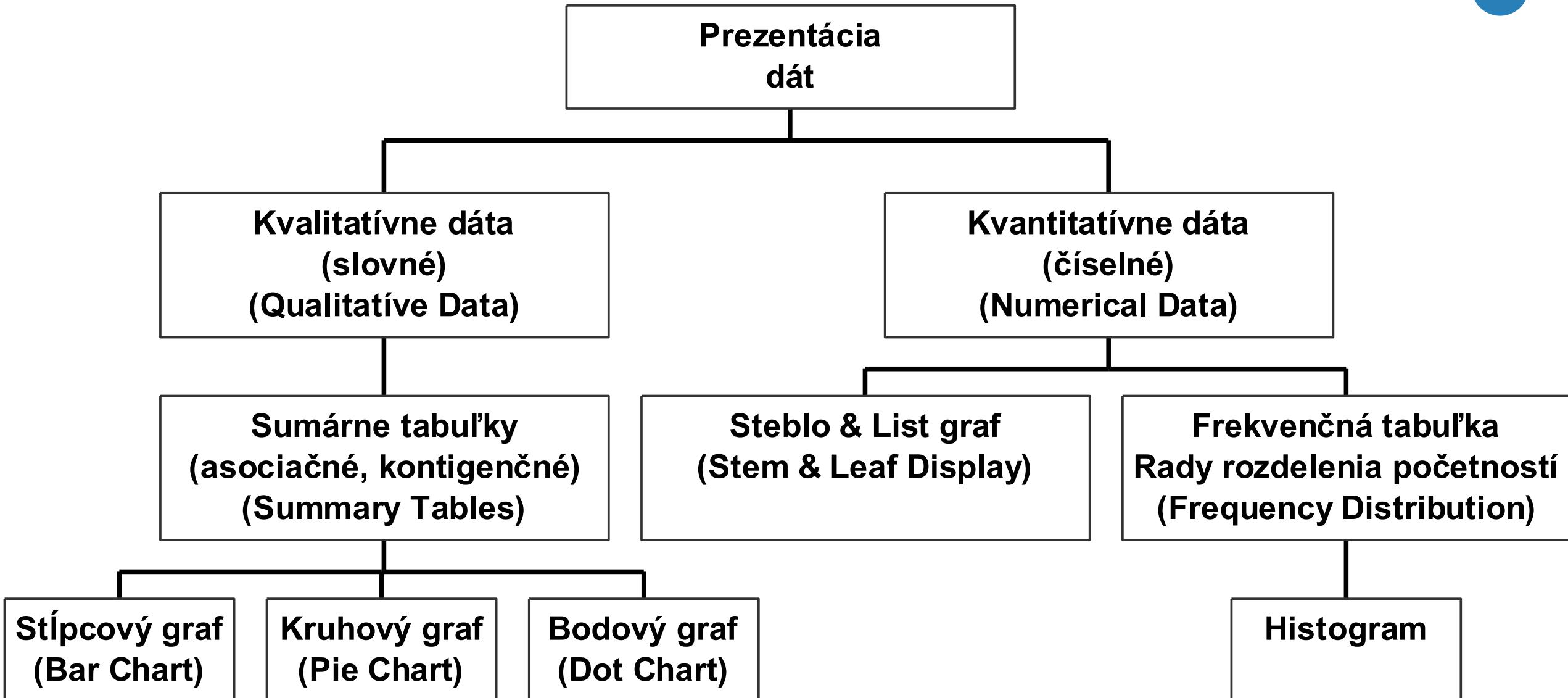
1. Šikmost'
2. Špicatost'

Špicatejšie
ako $N(0,1)$
+

Normálne
rozdelenie
 $N(0,1)$

Plochejšie
ako $N(0,1)$
-





Kategoriálne dáta

Obsah tabuľky (Summary table):

- Zoznam kategórií
- Početnosti kategórií (počet, percento, alebo aj oboje)

Riadok =
kategória

Súhlas:


Špecializácia	Počet
Management	130
Ek.integrácia (EI)	20
Marketing	50
Spolu:	200

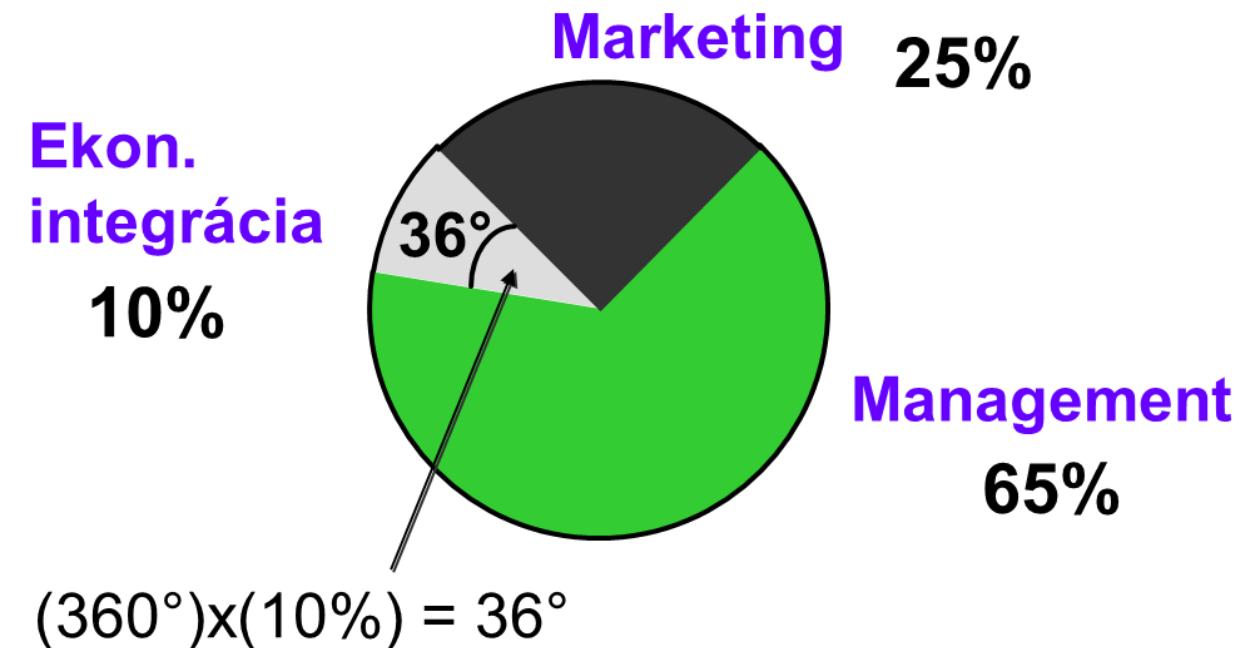
Stípcový graf (Bar Chart)

- Sípcový graf zobrazuje zmeny za časové obdobia alebo porovnáva jednotlivé položky
- Umiestnenie kategórií na vodorovnej ose a hodnôt na zvislej ose umožňuje priehľadné znázornenie zmien v čase
- Skladaný sípcový graf zobrazuje vzťah jednotlivých položiek k celku



Kruhový/koláčový graf (Pie Chart)

- Zobrazuje rozloženie početnosti súboru do kategórií
- Vhodný na zobrazenie relatívnych početností
- Plocha kruhu predstavuje celý súbor
- Jeho jednotlivé časti predstavujú jednotlivé výseky
- Obyčajne sú jednotlivé výseky odlíšené farbou.
- 360° predstavuje 100%
- Kruhový výsek, ktorá má stredový uhol $3,6^\circ$, zaujíma tak 1% celku
- Veľkosť uhla = $(360^\circ) \times (\text{percento})$



Dám sa zaočkovať proti COVID-19?

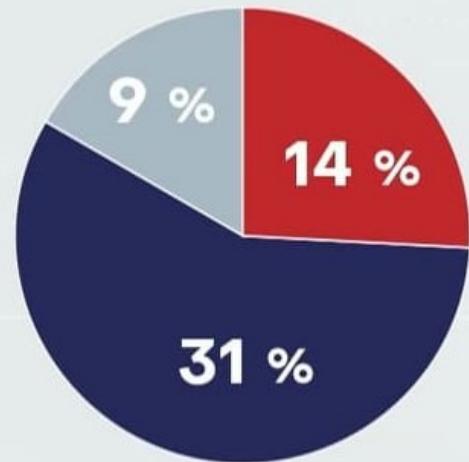
URČITE ÁNO

URČITE NIE ■

NEVIEM

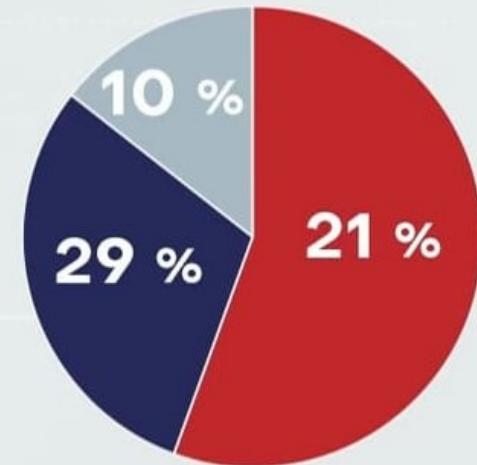
2020

MEDIAN SK 3. 12 - 10. 12. 2020



2021

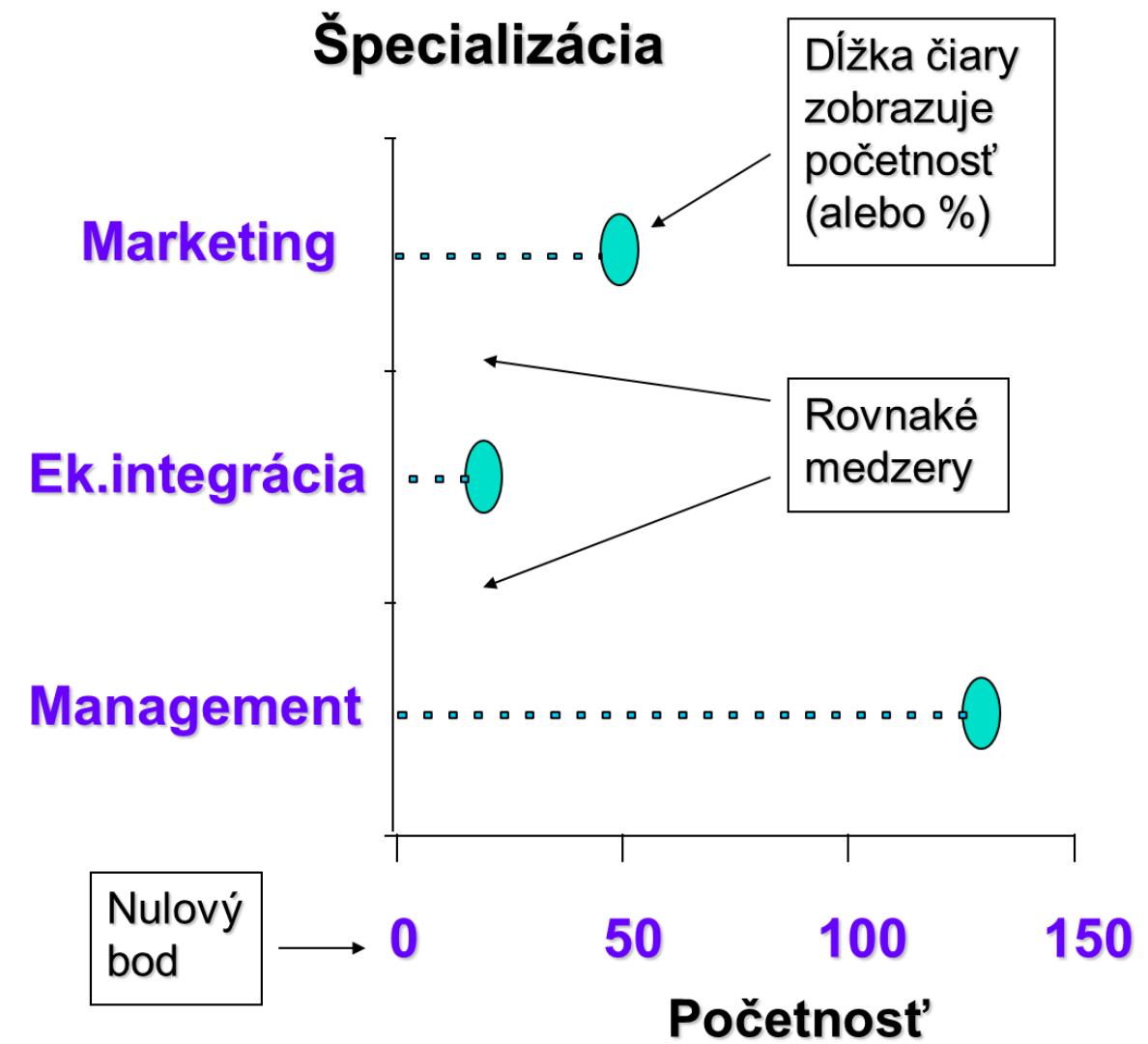
IPSOS 5 - 8. 1. 2021



Zdroj: MZ SR

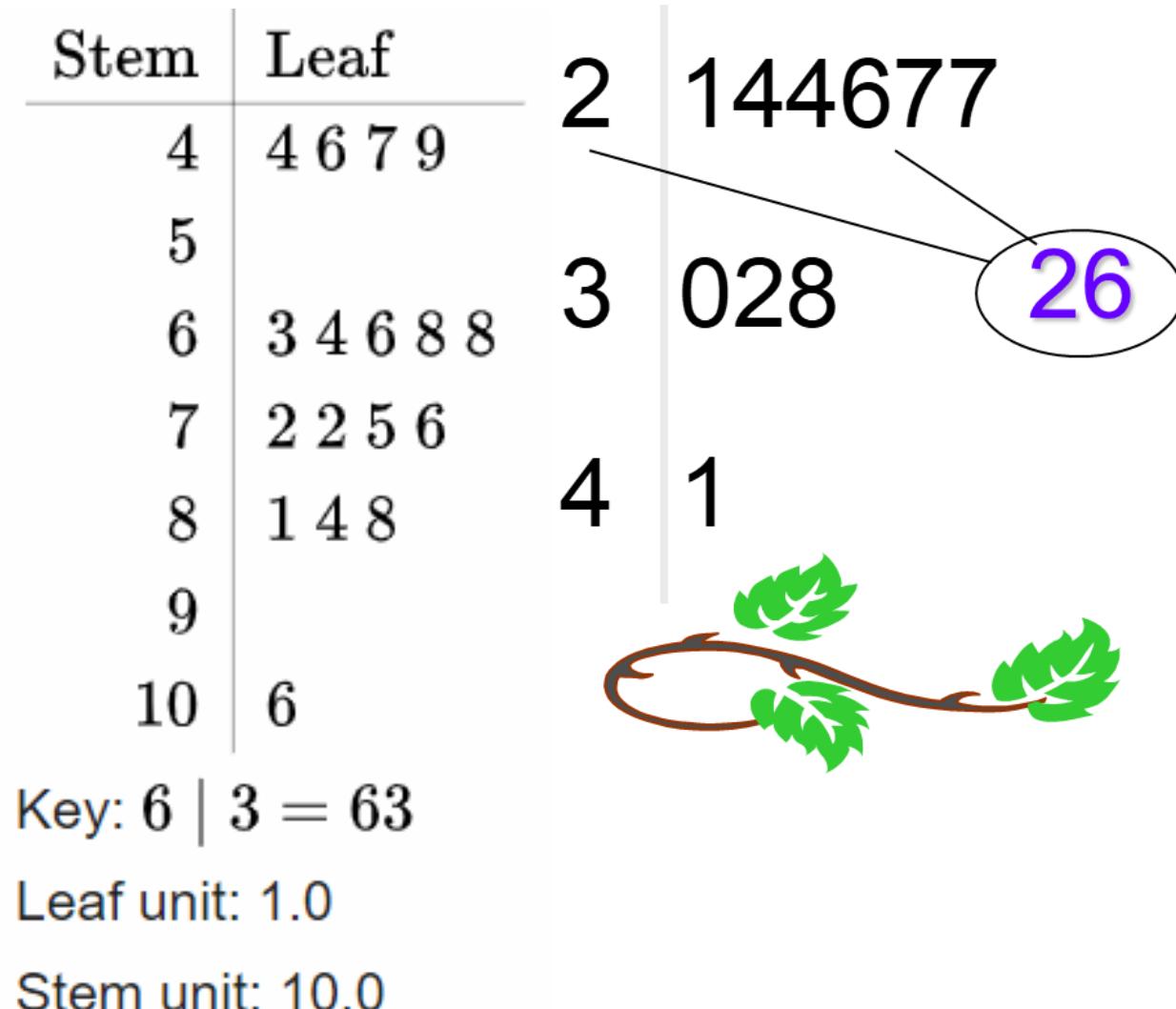
Bodový graf (Dot Chart)

- Na zobrazenie vzťahu medzi 2 číselnými hodnotami
- Na zobrazenie dvoch skupín čísel ako 1 radu v súradničiach xy
- Namiesto čiarového grafu, ak chcete zmeniť mierku vodorovnej osi
- Ak chcete zmeniť mierku vodorovnej osi na logaritmickú
- Na zobrazenie údajov z hárka, v ktorom sú hodnoty v dvojiciach alebo sú zoskupené v množinách



Steblo a List graf (Stem and Leaf)

- Delí všetky pozorovania na hodnoty „stebla“ a „listov“:
 - Hodnoty „stebla“ určujú triedy (Class)
 - Hodnoty „listov“ určujú počet (Count)
- Dáta:
44, 46, 47, 49, 63, 64, 66, 68, 68, 72, 72,
75, 76, 81, 84, 88, 106
- Dáta 2:
21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 38, 41

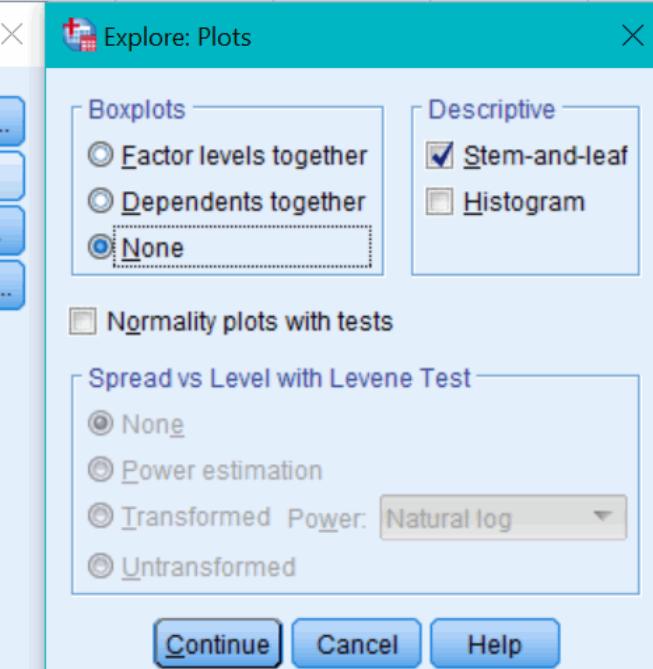
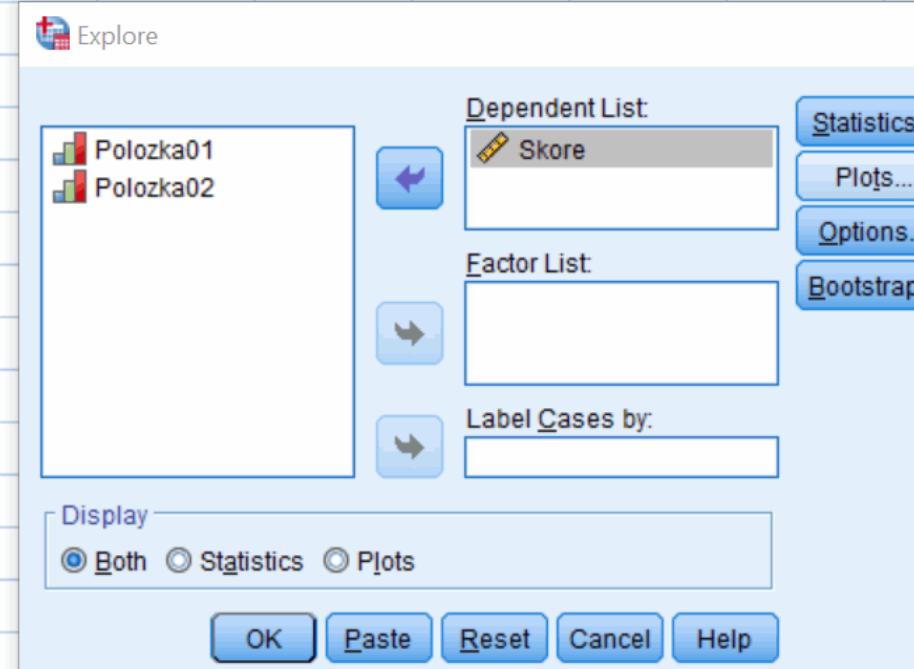




15 : Skore | 93,00

Visible: 3

	Polozka01	Polozka02	Skore	var									
14	.	.	92,00										
15	.	.	93,00										
16	.	.	12,00										
17	.	.	24,00										
18	.	.	25,00										
19	.	.	67,00										
20	.	.	56,00										
21	.	.	66,00										
22	.	.	67,00										
23	.	.	69,00										
24	.	.	70,00										
25	.	.	71,00										
26	.	.	72,00										
27	.	.	83,00										
28	.	.	85,00										
29	.	.	89,00										
30	.	.	52,00										
31													



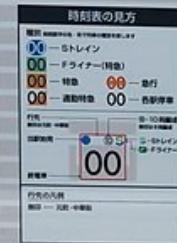


みなとみらい線標準時刻表

Train Departures of Minatomirai Line

平日 Weekdays

5	10 19 30 40 45 55
6	2 8 18 26 29 32 35 38 41 44 49 51 55 59
7	2 4 10 13 17 19 22 25 28 32 34 37 40 40 46 49 50 55 57
8	1 3 5 10 12 16 18 25 28 31 36 40 42 46 49 50 55 57
9	4 6 11 15 20 23 26 30 33 35 40 44 49 52 55 58
10	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
11	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
12	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
13	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
14	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
15	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
16	0 5 8 11 15 20 23 26 30 33 35 38 41 45 50 53 56
17	3 6 10 14 18 26 31 35 40 44 48 50 55 59
18	1 5 10 14 16 20 25 29 31 35 40 44 46 50 55 59
19	1 5 10 14 16 20 25 29 31 35 40 44 46 50 55 59
20	1 5 10 14 16 20 25 29 31 35 40 44 46 50 55 59
21	1 5 10 14 16 20 25 29 31 35 41 45 50 55 59
22	1 5 11 16 20 25 29 31 35 41 45 50 55 59
23	1 5 12 15 20 25 29 31 36 43 46 51 55 58
0	3 10 14 20 27 37 49



土曜日・休日 Saturdays, Sundays and Holidays

5	10 19 30 40 45 55
6	1 4 11 20 30 35 40 45 53 59
7	2 6 10 17 21 25 28 30 35 38 41 45 50 53 56
8	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
9	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
10	0 5 8 11 15 20 23 26 30 34 37 41 44 45 50 53 56
11	0 5 8 11 13 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
12	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
13	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
14	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
15	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 56
16	0 5 8 11 15 20 23 26 30 35 38 41 45 50 53 57
17	0 6 11 13 16 21 24 27 30 36 39 42 46 51 54 57
18	0 6 12 16 21 24 27 30 36 39 42 46 51 54 57
19	0 6 12 16 21 23 26 30 32 35 38 41 46 51 54 57
20	2 6 11 16 21 24 27 32 36 41 46 51 54 57
21	2 6 11 16 21 24 27 32 36 41 46 51 54 57
22	2 6 11 18 23 27 32 40 44 50 53 58
23	3 10 14 20 25 29 33 34 44 52 58
0	6 15 29 39

路線図

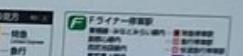


東横線・みなとみらい線・副都心線・東武東上線・西武線
Tohoku Line, Minatomirai Line, Fukutoshin Line, Tōbu Tojō Line, Seibu Lines

所要時間の目安
Time Required

TY 東横線
Tohoku Line

- 特急 Limited Express
- △ 通勤特急 Commuter Express
- 通勤特急・急行停車駅 Commuter Express, Express Stop
- 急行停車駅 Express Stop



改札エレベーター

Prepravu zabezpečuje : Slovak Lines, a.s., Bottova 7 811 09 Bratislava tel:18 211; info@slovaklines.sk, www.slovaklines.sk

Cestovný poriadok nových vlakov RR 7XX Bratislava hl. st. – Žilina

vlak	RR 701 Vápeč		RR 703 Hričov		RR 705 Vršatec		RR 707 Nimmica	
stanica	príchod	odchod	príchod	odchod	príchod	odchod	príchod	odchod
Bratislava hl. st.	-	05:00	-	07:04	-	09:03	-	11:00
Bratislava-Vinohrady	05:05	05:07	07:09	07:11	09:08	09:10	11:05	11:07
Trnava	05:29	05:32	07:33	07:35	09:32	09:34	11:29	11:31
Leopoldov	05:42	05:44	07:45	07:46	09:44	09:46	11:41	11:43
Piešťany	05:54	05:56	07:56	07:58	09:56	09:58	11:53	11:55
Nové Mesto nad Váhom	06:06	06:08	08:08	08:10	10:08	10:10	12:05	12:07
Trenčín	06:22	06:24	08:24	08:26	10:24	10:26	12:21	12:23
Trenčianska Teplá	06:30	06:31	08:32	08:34	10:32	10:34	12:29	12:31
Púchov	06:48	06:48	08:49	08:51	10:49	10:51	12:46	12:48
Považská Bystrica	07:00	07:02	09:03	09:05	11:03	11:05	13:00	13:02
Žilina	07:31	-	09:34	-	11:34	-	13:31	-

85

Cestovný poriadok nových vlakov RR 7XX Žilina – Bratislava hl. st.

vlak	RR 708 Vápeč		RR 710 Čachtice		RR 712 Limbach		RR 716 Javorník		RR 17720 Bezovec	
stanica	príchod	odchod	príchod	odchod	príchod	odchod	príchod	odchod	príchod	odchod
Žilina	-	08:29	-	10:29	-	12:26	-	16:26	-	20:30
Považská Bystrica	08:58	09:00	10:58	11:00	12:54	12:56	16:54	16:56	20:58	21:00
Púchov	09:13	09:15	11:13	11:15	13:09	13:11	17:09	17:11	21:13	21:15
Trenčianska Teplá	09:29	09:31	11:29	11:31	13:25	13:27	17:25	17:27	21:29	21:31
Trenčín	09:36	09:38	11:36	11:38	13:32	13:34	17:32	17:34	21:36	21:38
Nové Mesto nad Váhom	09:52	09:54	11:52	11:54	13:48	13:50	17:48	17:50	21:52	21:54
Piešťany	10:04	10:06	12:04	12:06	14:00	14:02	18:00	18:02	22:04	22:06
Leopoldov	10:16	10:18	12:16	12:18	14:12	14:14	18:12	18:14	22:16	22:18
Trnava	10:30	10:32	12:30	12:32	14:26	14:28	18:26	18:28	22:30	22:32
Bratislava-Vinohrady	10:53	1	12:53	1	14:49	1	18:49	1	22:53	1
Bratislava hl. st.	11:01	-	13:01	-	14:57	-	18:57	-	23:01	-

1 – Vlak môže zo stanice odísť ihneď po ukončení nástupu a výstupu.

Frekvenčná tabuľka (Frequency Table)

Dáta (Raw Data): $n = 10$ (rozsah)

24, 26, 24, 21, 27, 27, 30, 41, 32, 38

$m = 3$ (počet tried/tried. intervalov)

$h = 10$ (šírka intervalu = rozpätie)

Trieda (Class)	Početnosť (Frequency)
15 ale menej ako 25	3
25 ale menej ako 35	5
35 ale menej ako 45	2
Spolu	10

P02_Statisticka_Analyza.sav [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help



2 : Polozka02

1,0

Visible: 2

	Polozka01	Polozka02	var												
1	1,0	2,0													
2	1,0	1,0													
3	2,0	2,0													
4	2,0	2,0													
5	2,0	3,0													
6	3,0	3,0													
7	3,0	2,0													
8	3,0	1,0													
9	3,0	2,0													
10	3,0	3,0													
11															
12															
13															
14															
15															
16															

Frequencies

Variable(s):

- Polozka01
- Polozka02

Display frequency tables

OK Paste Reset Cancel Help

Frequencies: Statistics

Percentile Values

Quartiles
 Cut points for: 10 equal groups
 Percentile(s):
 Add
 Change
 Remove

Central Tendency

Mean
 Median
 Mode
 Sum

Values are group midpoints

Dispersion

Std. deviation Minimum
 Variance Maximum
 Range S.E. mean

Characterize Posterior Dist...

Skewness
 Kurtosis

Continue Cancel Help

*DataSet01-heslo.sav [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Dat...

*Output2 [Document2] - IBM SPSS Statistics Viewer

Data View

	Polozka01	Polozka02	Polozka03	Polozka04
1	4,00	3,00	1,00	3,00
2	5,00	4,00	3,00	2,00
3	4,00	3,00	1,00	2,00
4	5,00	3,00	2,00	3,00
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Visible: 4 of 4 Variables

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extension Window Help

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Output

- Log
- Frequencies
- Title
- Notes
- Statistics
- Polozka03

```

SAVE OUTFILE='C:\Users\Administrator\Desktop\DataSet01-heslo.sav'
/COMPRESSED
/PASSPROTECT  PASSWORD='-,.,.+!#!($u{}-o)8&;'  ENCRYPTEDPW=Y
ES.
FREQUENCIES VARIABLES=Polozka03
/ORDER=ANALYSIS.

```

Frequencies

Statistics

Polozka03

N	Valid	4
	Missing	0

Polozka03

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nesuhlaši	2	50,0	50,0
	Suhlaši	1	25,0	75,0
	Neutralny	1	25,0	100,0
Total		4	100,0	

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

Frekvenčná tabuľka (Frequency Table)

Dáta (Raw Data): $n = 10$ (rozsah)

24, 26, 24, 21, 27, 27, 30, 41, 32, 38

$m = 4$ (počet tried/tried. intervalov)

$h = 5$ (šírka intervalu = rozpätie)

$$R = 41 - 21 = 20, m = 4, h = 5$$

$$x_2 = 30 - 5/2 = 27,5$$

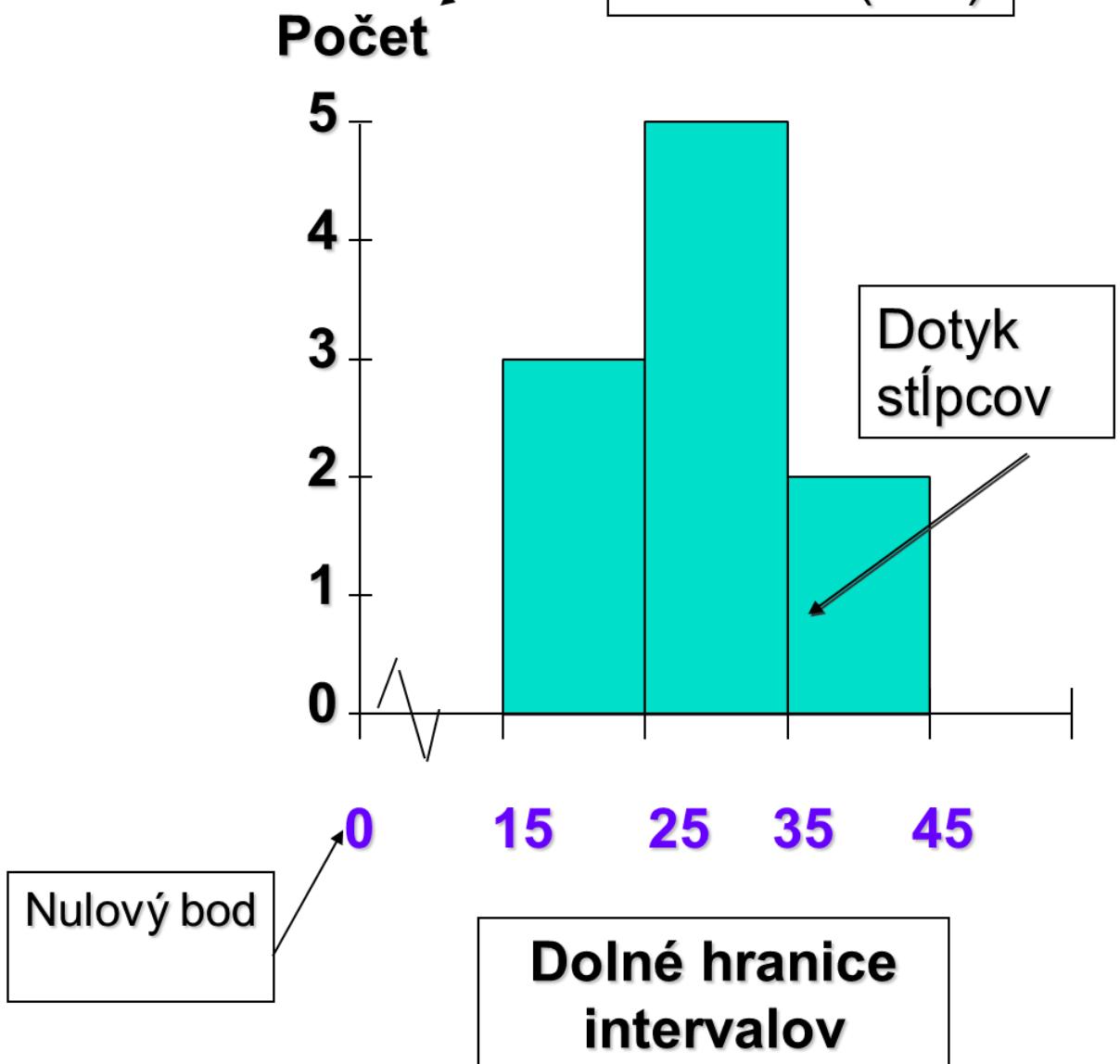
$$f_1 = 3/10 = 0,3 \text{ resp. } 30\%$$

Trieda	Stred x_i	Počet n_i	Podiel f_i
do 25	22,5	3	0,3
- 30	27,5	4	0,4
- 35	32,5	1	0,1
viac ako 35	37,5	2	0,2
Spolu	X	10	1

Početnosť
absolútna,
relatívna (v %)

Histogram

- **Stĺpcový diagram** (stĺpkový graf) tvorený obdĺžnikmi, ktorých **základne** (os "x") majú **dĺžku** zvolených **intervalov**, a ktorých **výšky** (os "y") majú veľkosť **príslušných absolútnych alebo relatívnych početností** zvolených tried
- Je dôležité zvoliť **správnu šírku intervalu**, pretože nesprávna šírka intervalu môže znížiť informačnú hodnotu diagramu



- Home
- Compete
- Data
- Notebooks
- Communities
- Courses
- More

Recently Viewed

FIFA 19 complete play...

Indian Food 101

COVID-19 Dataset

COVID-19 Open Resea...

Kickstarter Projects

View Active Events

Datasets

Explore, analyze, and share quality data. [Learn more](#) about data, types creating and collaborating.

[+ New Dataset](#)[Your Work](#)

Search datasets

Filters

[Datasets](#)[Tasks](#)[Computer Science](#)[Education](#)[Classification](#)[Computer Vision](#)[NLP](#)[Data Visualization](#)

↗ Trending Datasets

[See All](#)

COVID-19 World Vaccination Progress

[Gabriel Preda · Updated 22 minutes ago](#)Usability **10.0** · 44 KB

2 Tasks · 1 File (CSV)



All Trump's Twitter insults (2015-2021)

[Ayush Garg · Updated 14 days ago](#)Usability **10.0** · 581 KB

1 Task · 1 File (CSV)



Credit Card customers

[Sakshi Goyal · Updated 2 months ago](#)Usability **10.0** · 379 KB

2 Tasks · 1 File (CSV)

LEARN



Introduction to R

🕒 4 Hours ⚡ 6200 XP

[Keep Making Progress](#)

PRACTICE



You learned it – don't lose it. Keep your data science skills fresh with Practice.

[See All Practice Modules](#)

APPLY



Introduction to DataCamp Projects

🕒 1 Hour ⚡ 1500 XP

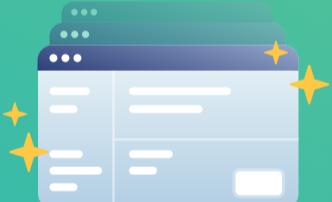
[Start Project](#)

Daily Streak

0 / 250

XP Gained

0 / 250 XP Gained | 0 Day streak | 22 Hours Left



Upgrade now for access to all DataCamp courses and resources.
Continue building your skills in R, Python, Machine Learning, Data Visualization, Data Manipulation and more. Learning data science skills from the comfort of your own browser, all for only \$29? Seems like a sweet deal to us.

[Upgrade Now](#)

NEW COURSES



NEW COURSE



NEW COURSE



NEW COURSE



NEW COURSE



NEW COURSE



Did you know
DataCamp offers



OPEN DATA BRATISLAVA



NAJLEPŠÍ PROJEKT DIGITALIZÁCIE SPOLOČNOSTI 2020

Doprava



69 datasetov

Ekonomika a práca



36 datasetov

Infraštruktúra, výstavba a bývanie



45 datasetov

Kultúra, šport, cestovný ruch a WiFi



69 datasetov

Obyvateľstvo



113 datasetov

Politika a volby



132 datasetov

Priestorové údaje



83 datasetov

Rozpočet, dane a zmluvy



24 datasetov

Vítejte na datovém portálu města Brna!

[VSTUP DO KATALOGU](#)

Vyhledej...

Přidáno před 5 dny: Zakreslení tarifních zón IDS JMK

Klikněte pro dlouhodobě sledovaná data...



EKONOMIKA
A TRH PRÁCE



ŽIVOTNÍ
PROSTŘEDÍ



DOPRAVA



LIDÉ A BYDLENÍ



Vzdělání



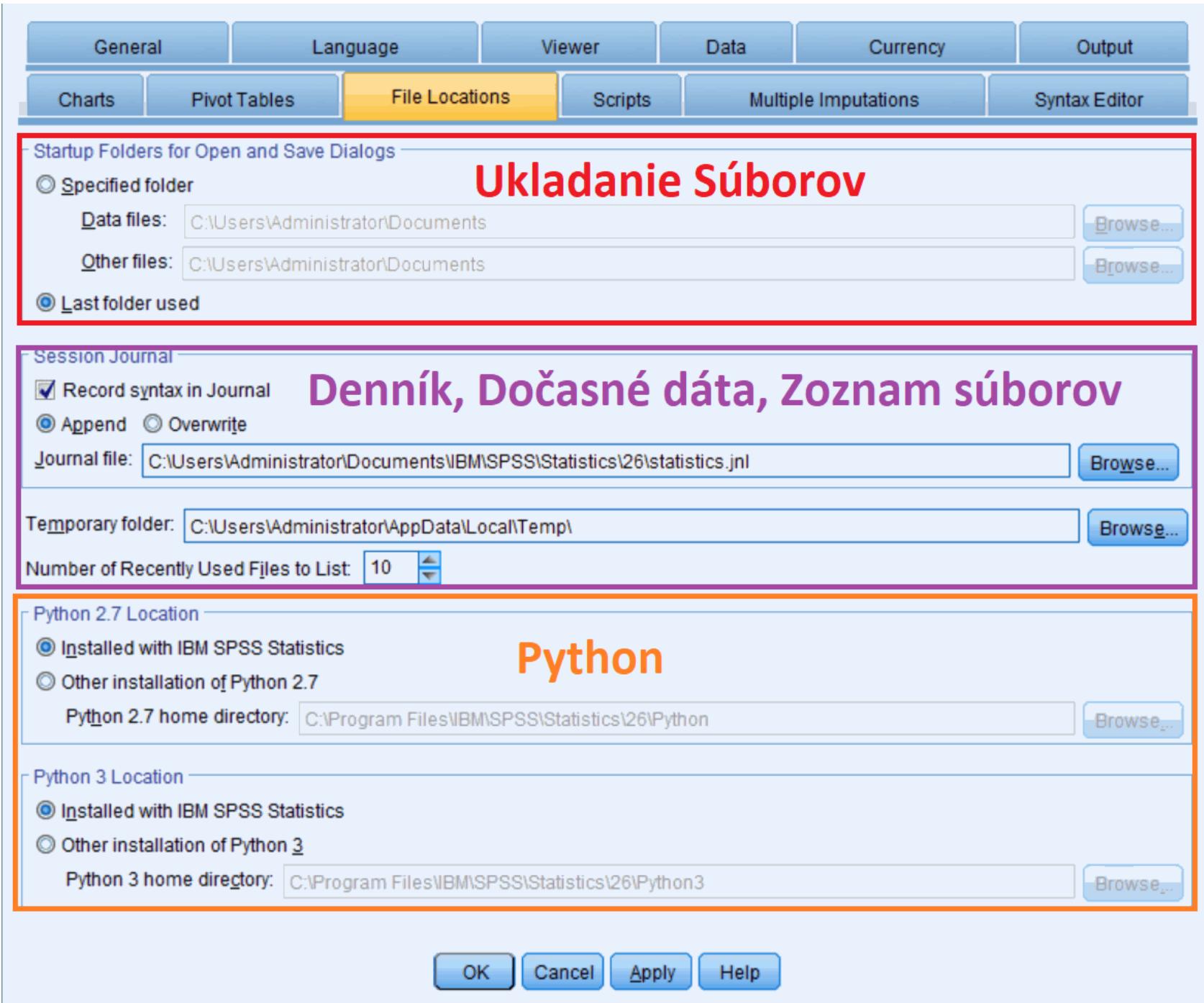
ZDRAVÍ



BEZPEČNOST



MĚSTO



Ukladanie súborov

Charts Pivot Tables File Locations Scripts Multiple Imputations Syntax Editor

General Language Viewer Data Currency Output

Language

Output: English

User Interface:

- English
- Chinese (Simplified)
- Chinese (Traditional)
- French
- German
- Italian
- Japanese
- Korean

Character Encoding for Data

Locale's writing system

Locale: C:\Windows\system32

Unicode (universal character set)

Character encoding cannot be changed when any non-empty datasets are open

Bi-directional Text

If you use a combination of right-to-left (such as Arabic or Hebrew) languages and left-to-right languages (such as English), select which direction text should flow.

Individual words will still flow in the correct direction depending on their language. Only overall text runs are affected by this choice.

This setting will take effect the next time Statistics is started.

If you work with right-to-left text in the Syntax Editor with Base text direction set to Automatic, also select 'Optimize for right to left languages' on the Syntax Editor tab. This does not require a restart.

Base Text Direction: Automatic

OK Cancel Apply Help

Ukladanie súborov

SPSS TIPS & TRICKS

Topic	Best Practice	Benefit
Variable properties	<input checked="" type="checkbox"/> Keep variable names simple, but descriptive	Ensures that labels are easy to understand
	<input checked="" type="checkbox"/> Copy and paste properties into variables	Expedites creation of variables with same properties
	<input checked="" type="checkbox"/> Use Codebook to view variables	Allows quick view of all variables and properties in a file
Working with Data Editor	<input checked="" type="checkbox"/> Check for consistency when copying	"System missing" - created if string is copied
	<input checked="" type="checkbox"/> Use Merge File or Copy Data Definitions when copying	Both functions offer error checking
	<input checked="" type="checkbox"/> Merging files, ensure order/format of all variables are same; delete vars from host file; recreate after merge	Prevents data errors
	<input checked="" type="checkbox"/> To match cases, sort by key variable in both data sets	Merge will otherwise fail
	<input checked="" type="checkbox"/> Recode into groups of approximately equal size	Aids in analysis
	<input checked="" type="checkbox"/> Recode into more categories, rather than fewer	Variables can be collapsed, but not expanded

Computing new variables

- Verify order of operations before computing variables Ensures correct execution of equations
- Use TO in equations Shortens equations; $\{X1 + X2 \dots + X12\} = \text{Sum}(X1 \text{ TO } X12)$
- Write down computation for variables in advance Ensures all values are accounted for

Summarizing variables

- Always start your data analysis with frequency counts Identifies outliers, potential recoding, unexpected values
- Sort output by modifying frequency tables Helps identify top 2 to 5 or bottom 2 to 5 categories

Describing relationships

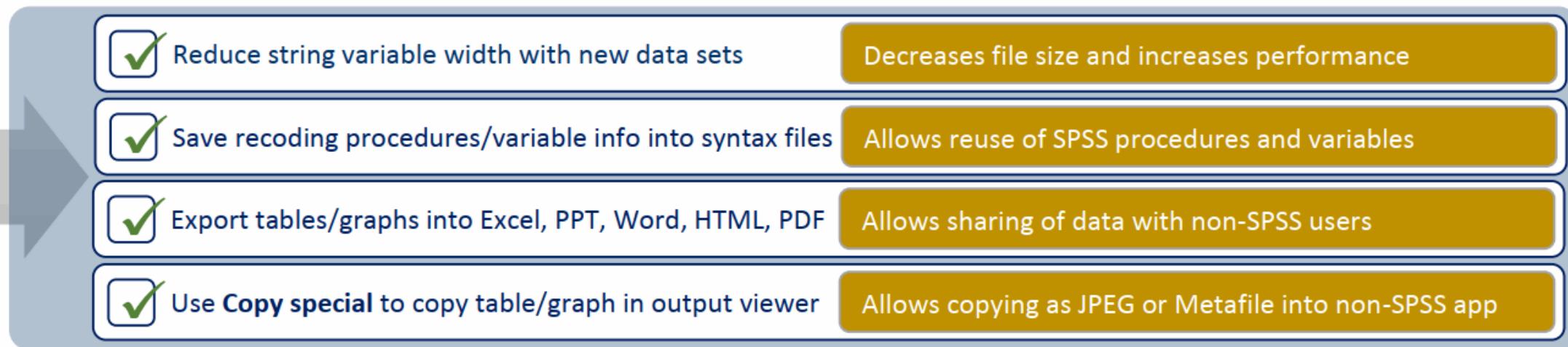
- Use crosstabulation to examine variable relationships Row, column differences reveal variable associations
- Use layer variable and bring in additional variables Helps control variation
- Use Explore to assess how responses to scale variables differ across values for a categorical variable Finds outliers for removal into values closer to norm
Allows easy access to full range of statistics

Selecting cases

- Filter out—don't delete—unselected cases; back up often Avoids losing data
- Split files on key variables Gives visual read on variable differences based on split

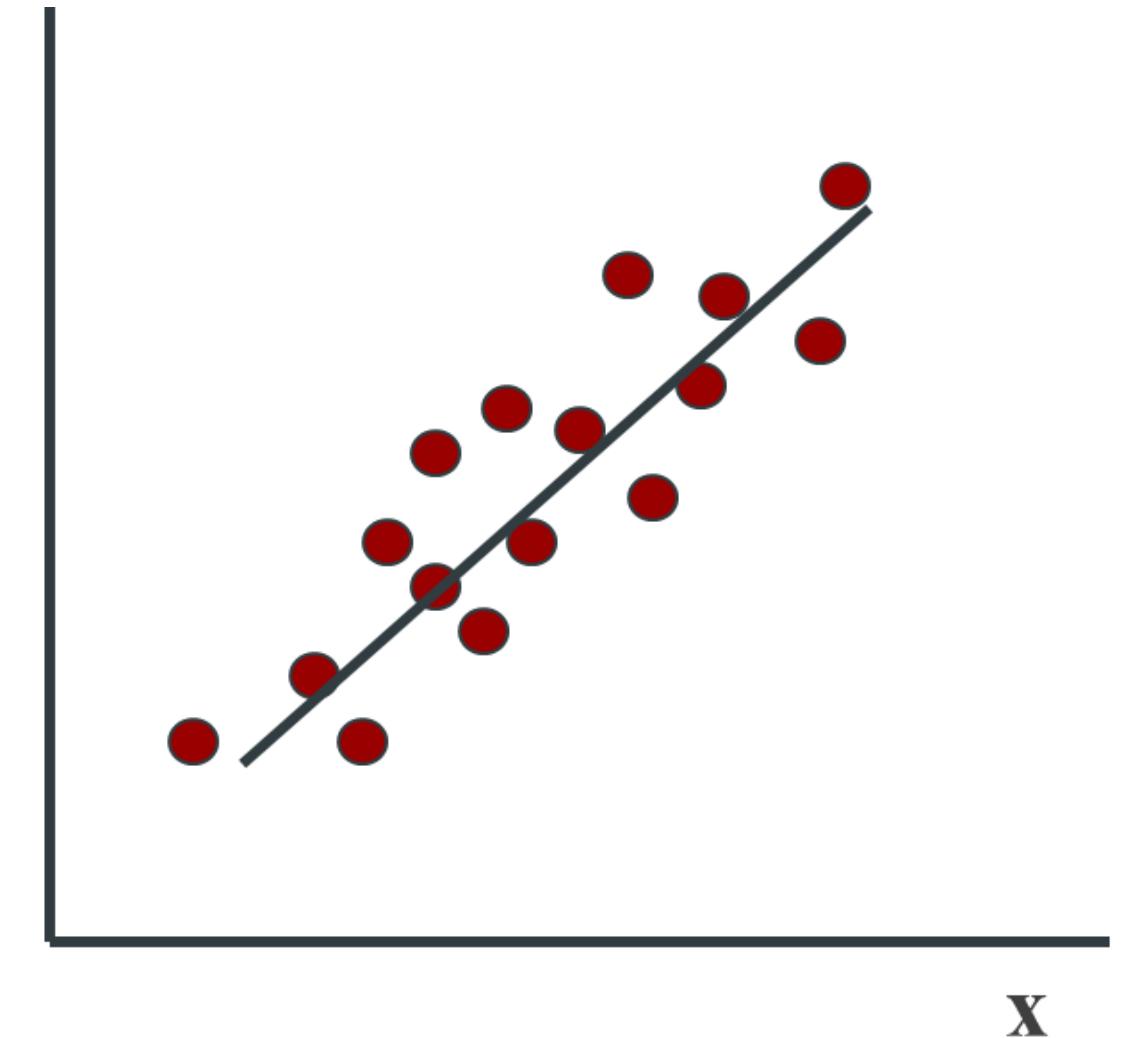
Súbory a ich spracovanie

Files

- 
- Reduce string variable width with new data sets Decreases file size and increases performance
 - Save recoding procedures/variable info into syntax files Allows reuse of SPSS procedures and variables
 - Export tables/graphs into Excel, PPT, Word, HTML, PDF Allows sharing of data with non-SPSS users
 - Use **Copy special** to copy table/graph in output viewer Allows copying as JPEG or Metafile into non-SPSS app

Korelačná Analýza

- Overenie vypovedacej schopnosti kvantifikovaných regresných modelov ako celku, aj jeho častí
- Výpočet **číselných charakteristik**, ktoré v koncentrovanej forme popisujú **kvalitu vypočítaných modelov**
- Požadujeme od nich, aby sa pohybovali v pevne ohraničenom intervale
- V rámci intervalu rástli s vyššou silou závislosti
- Porovnanie 2 prípadov závislosti



Korelačná Analýza

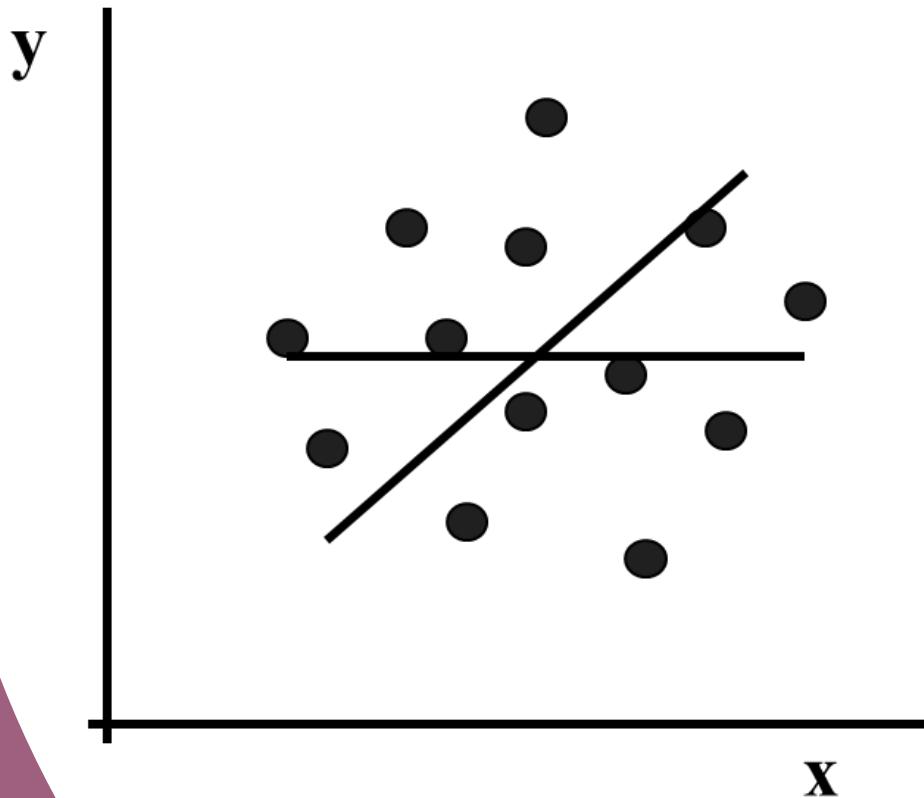
- Po úvodnom **grafickom preskúmaní** nastupuje **fáza hľadania presných štatistik**, ktoré potvrdia odhady z grafov
- Korelačné štatistiky zistujú **či medzi premennými existuje korelacia aká je sila korelácie**
- **Koreláciou nazývame vzájomný lineárny vztah – závislosť 2 premenných**
- Tento vztah môže byť:
 1. **Priamy** – s rastúcimi hodnotami 1. premennej rastú aj hodnoty 2. premennej
 2. **Nepriamy** – s rastúcimi hodnotami 1. premennej klesajú hodnoty 2. premennej
 3. Ak medzi hodnotami 2 premenných neexistuje ani priama ani nepriama lineárna závislosť, hovoríme, že sú **nekorelované**.



Korelačná Analýza

Miery tesnosti štatistickej závislosti:

- **Kovariancia** – cov_{yx}
 - len pre lineárnu závislosť
- **Koeficient Korelácie** r_{yx}
 - len pre lineárnu závislosť
- **Koeficient Determinácie** r_{yx}^2
 - len pre lineárnu závislosť
 - index korelácie i_{yx}
 - index determinácie i_{yx}^2



Kovariancia

- Miera, ktorá sa používa, aby sme potvrdili alebo vyvrátili existenciu lineárnej závislosti (korelácie)
- Zo spôsobu výpočtu možno odvodiť, kedy potvrdzuje existenciu pozitívnej, negatívnej korelácie a kedy nekorelovanosti
- Ak kovariancia potvrdí neexistenciu lineárneho vzťahu, medzi premennými môže existovať nelineárny vzťah
- Ak kovariancia potvrdí existenciu lineárneho vzťahu, môžeme merat' jeho intenzitu

$$\text{cov } xy = \frac{1}{n} \sum \left(x_i - \bar{x} \right) \left(y_i - \bar{y} \right)$$

$\text{cov } xy = 0$, medzi premennými nie je lineárny vzťah
 $\text{cov } xy > 0$, medzi premennými je priamy lin. vzťah
 $\text{cov } xy < 0$, medzi premennými je nepriamy lin. vzťah

Korelačná Analýza

- Koeficient korelácie - r_{yx}

$$r_{yx} = \frac{\text{cov}_{yx}}{s_x s_y}$$

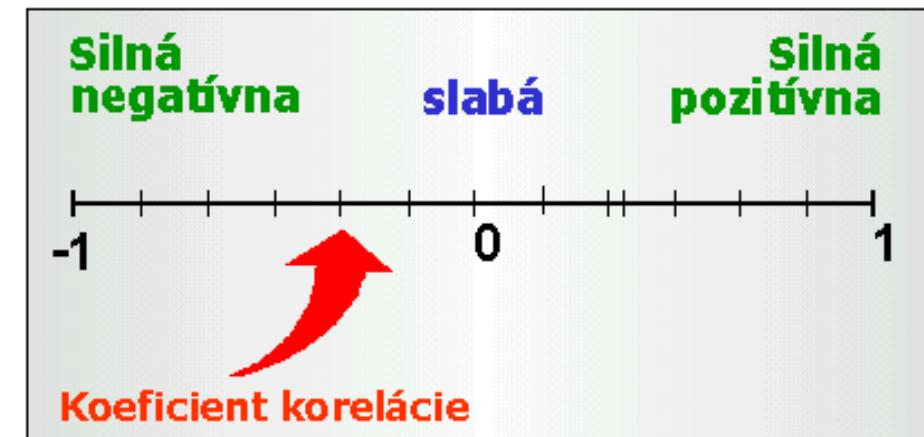
■ Hodnoty sa pohybujú v intervale: -1, 1

- ❖ $r_{yx} = -1$ – silná negatívna závislosť
- ❖ $r_{yx} = 0$ – bez závislosti
- ❖ $r_{yx} = 1$ – silná pozitívna závislosť

■ Koeficient determinácie r_{yx}^2

■ Hodnoty sa pohybujú v intervale: 0, 1

■ Udáva % vysvetlenej variability závisle premennej



Index Korelácie a Index Determinácie

- V ZSI I_{yx} odhadom z výberových údajov je i_{yx} est $I_{yx} = i_{yx}$.
- Princíp spočíva v rozklade variability závisle premennej Y

$$\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2 = \sum_{j=1}^n (y_j' - \bar{y})^2 + \sum_{j=1}^n (y_j - y_j')^2$$

Celková
variabilita
závisle
pременнеј

Variabilita závisle
pременнеј vysvetlená
regresnou funkciou

Variabilita
nevysvetlená
regresnou funkciou –
reziuálna variabilita

Index korelácie a index determinácie

- Index korelácie i_{yx}

$$i_{yx} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (y_j' - \bar{y})^2}{\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}} = \sqrt{\frac{V}{C}}$$

- Index determinácie i_{yx}^2

$$i_{yx}^2 = \frac{C - N}{C} = 1 - \frac{N}{C} = 1 - \frac{\sum_{j=1}^n (y_j - y_j')^2}{\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}$$

Index korelácie a Index determinácie

Index Korelácie

- Hodnoty sa pohybujú v intervale od (0,1)
- Čím sa hodnota indexu blíži k 1, tým je tesnosť závislosti vyššia a opačne

Index Determinácie

- Nadobúda hodnoty z intervalu 0 až 1
- Čím viac sa hodnota indexu blíži k 1, tým väčšia časť celkovej variability je modelom vysvetlená a naopak
- Ak sa index determinácie blíži k 0, tým menšia časť celkovej variability je vysvetlená modelom

Index determinácie

- Kritérium pri rozhodovaní o voľbe konkrétneho tvaru regresnej funkcie
- Volíme ten model, ktorý má vyšší koeficient determinácie (vyššie % vysvetlenej variability)
- Ak však majú regresné funkcie rôzny počet parametrov, je potrebné upraviť index determinácie do korigovanej podoby v tvare →
- Výrazný rozdiel medzi i^2 a $i^2_{adj.}$ indikuje, že do modelu bolo zahrnutých príliš veľa premenných

$$i^2_{\text{korig}} = 1 - \frac{(n-1) \sum_{j=1}^n (y_j - y'_j)^2}{(n-p) \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}$$

Korelácia

Option	Description
x	Matrix or data frame
use	Specifies the handling of missing data. Options are all.obs (assumes no missing data - missing data will produce an error), complete.obs (listwise deletion), and pairwise.complete.obs (pairwise deletion)
method	Specifies the type of correlation. Options are pearson , spearman or kendall .

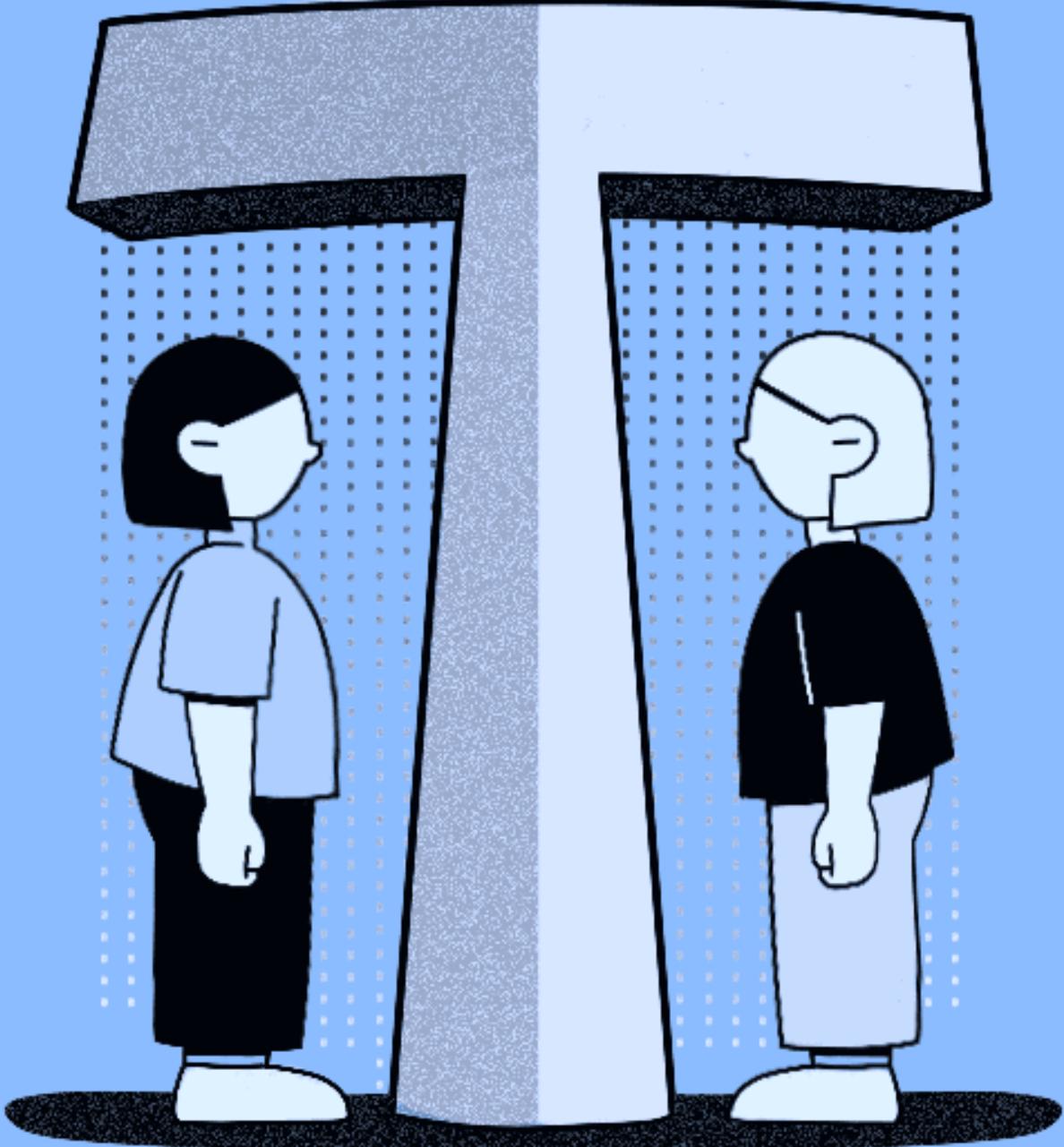
```
# Correlations/covariances among numeric variables in  
# data frame mtcars. Use listwise deletion of missing data.  
cor(mtcars, use="complete.obs", method="kendall")  
cov(mtcars, use="complete.obs")
```

Korelácia

```
# Correlations with significance levels
library(Hmisc)
rcorr(x, type="pearson") # type can be pearson or spearman

#mtcars is a data frame
rcorr(as.matrix(mtcars))

# Correlation matrix from mtcars
# with mpg, cyl, and disp as rows
# and hp, drat, and wt as columns
x <- mtcars[1:3]
y <- mtcars[4:6]
cor(x, y)
```



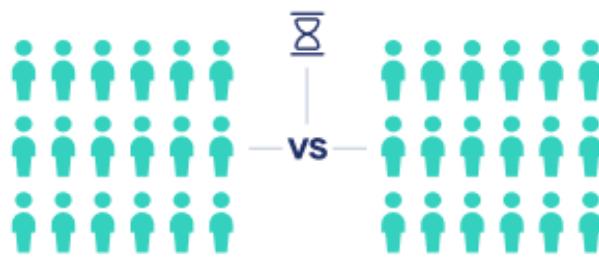
T-Test

[tē-'test]

A statistical test used to compare the means of two groups of data.

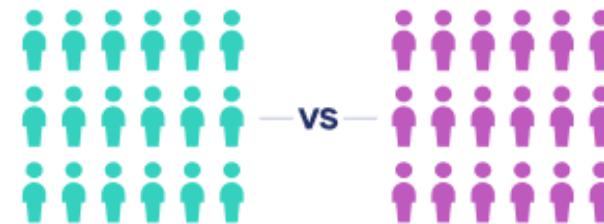
Typy t-testov

Paired-samples t test



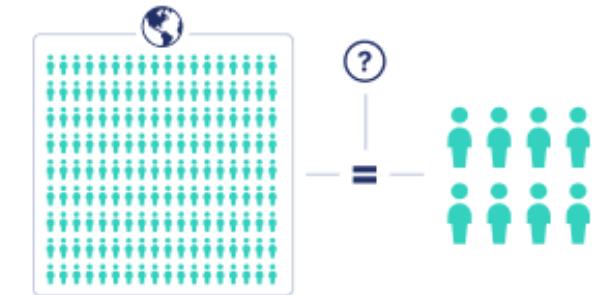
Investigate whether there's a difference within a group between two points in time (within-subjects).

Independent-samples t test



Investigate whether there's a difference between two groups (between-subjects).

One-sample t test

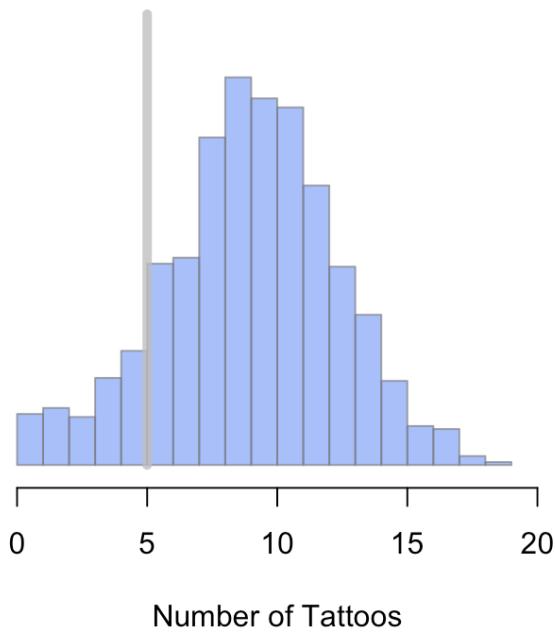


Investigate whether there's a difference between a group and a standard value or whether a subgroup belongs to a population.

Typy t-testov

1-Sample t-test

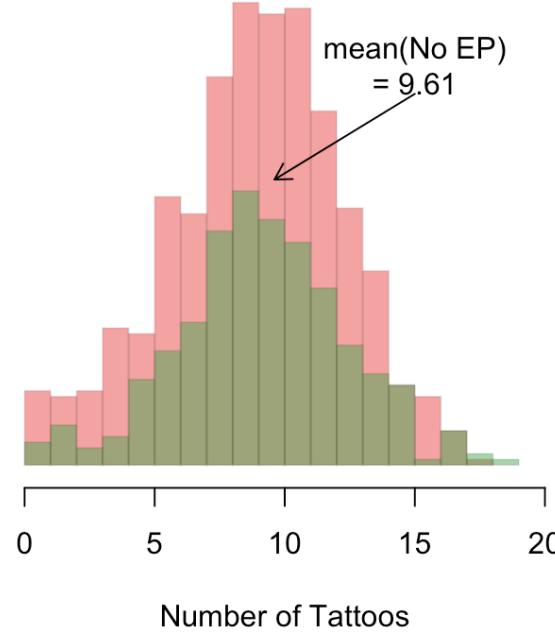
Null Hypothesis
Mean = 5



2-Sample t-test

mean(EP) = 9.34

mean(No EP) = 9.61



T-Test

Comparative study of means

Mean of Group A

Mean of Group B

Finds the probability of the differences to have happened by chance

T-testy

```
# independent 2-group t-test
t.test(y~x) # where y is numeric and x is a binary factor
```

$$t = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{s^2} + \sqrt{s^2}} \sqrt{\frac{n_A}{n_B}}$$

```
# independent 2-group t-test
t.test(y1,y2) # where y1 and y2 are numeric
```

```
# paired t-test
t.test(y1,y2,paired=TRUE) # where y1 & y2 are numeric
```

$$t = \frac{m}{s/\sqrt{n}}$$

```
# one sample t-test
t.test(y,mu=3) # Ho: mu=3
```

$$t = \frac{m - \mu}{s/\sqrt{n}}$$





Old Shatterhand a T-Test (1-výberový)



T-test 2 sample

- t.test(Petal.Length ~ Species, data = flower.data)
- Hodnota t: -33,719. Všimnite si, že je negatívny; toto je fajn! Vo väčšine prípadov nás zaujíma len absolútна hodnota rozdielu alebo vzdialenosť od 0. Nezáleží na tom, ktorým smerom.
- Stupeň voľnosti: 30,196. Stupeň voľnosti súvisia s veľkosťou vašej vzorky a ukazujú, koľko „bezplatných“ údajových bodov je dostupných vo vašom teste na porovnávanie. Čím väčšie sú stupne voľnosti, tým lepšie bude fungovať váš štatistický test.
- Hodnota p: 2,2e-16 (t.j. 2,2 s 15 nulami). Toto popisuje pravdepodobnosť, že by ste náhodou videli takú veľkú hodnotu t, ako je táto.
- Vyjadrenie alternatívnej hypotézy (Ha). V tomto teste Ha znamená, že rozdiel nie je 0.
- 95 % interval spoľahlivosti. Toto je rozsah čísel, v ktorom bude skutočný rozdiel v priemeroch 95 % času.
- Toto sa dá zmeniť z 95 %, ak chcete väčší alebo menší interval, ale veľmi bežne sa používa 95 %.
- Priemerná dĺžka okvetných lístkov pre každú skupinu.

Welch Two Sample t-test

```
data: Petal.Length by Species
t = -33.719, df = 30.196, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-4.331287 -3.836713
sample estimates:
mean in group setosa mean in group virginica
1.456           5.540
```

Štruktúra IF a funkcia ifelse

ifelse

```
ifelse(test, yes, no)
```

if-else

```
if (cond) expr
if (cond) expr1 else expr2
```



Štruktúra SWITCH

switch

```
switch( expr, ... )
```



IT ACADEMY

Cykly a štruktúra for, while

for

```
for (var in seq) expr
```

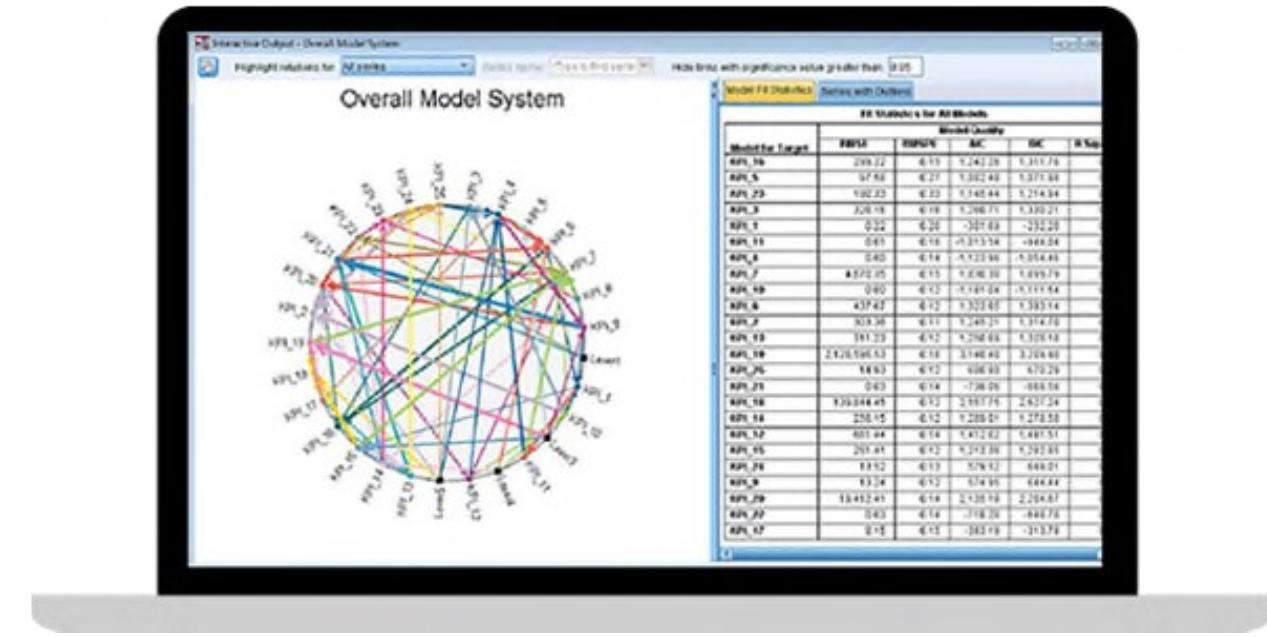
while

```
while (cond) expr
```

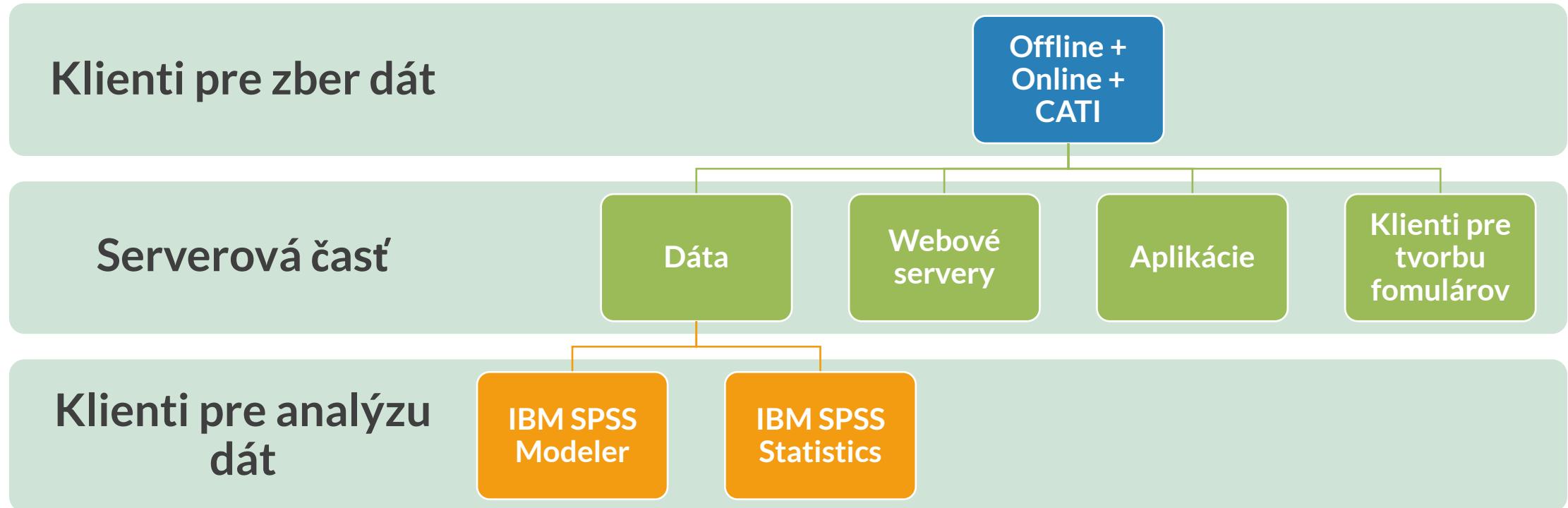


IBM SPSS Data Collection System

- Kvalitný a funkčný systém na štatistický zber dát, preverený desiatkami inštalácií po celom svete
- Zostavenie riešenia z modulárnych komponentov s možnosťou decentralizácie činnostou, **online/offline prístup**
- Sada programov zaistujúcich proces zberu dát založených na technológii **klient-server**

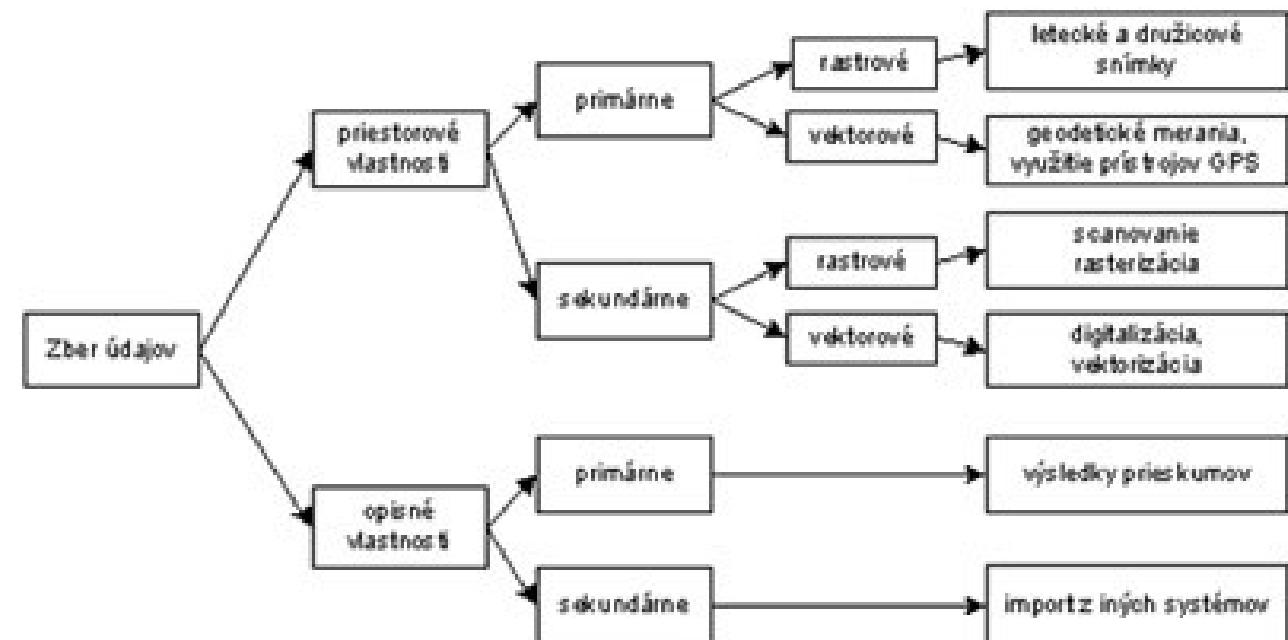


Architektúra DCS



IBM SPSS Data Collection System

- Podpora najrozšírenejších spôsobov zberu dát:
CAWI, CATI, CAPI, PAPI
- Štandardizovaná tvorba dotazníka a formulárov, správa projektov z jedného rozhrania, uloženie dát v centrálnom dátovom úložisku
- Obmedzenie prístupu login/password, práva
- Technológia Microsoft (32/64b)
- Viacjazyčné výskumy
- Široké spektrum typov otázok



II Tyty Otázok

1. Kategorizovaná (1/viac odpovedí)
2. Maticová (kategorizovaná, číselná, textová)
3. Číselná
4. Textová
5. Boolean (true/false, Y/N, A/N)
6. Dátum

Do jaké míry se ztotožňujete s následujícími výroky?

	Souhlasím	Spíše souhlasím	Nevím	Spíše nesouhlasím	Nesouhlasím
Jsem nekuřák/čka	<input type="radio"/>				
Nikdy jsem kouřit nezkoušel/a	<input type="radio"/>				
Cigaretový kouř mi nevadí	<input type="radio"/>				
Prodej cigaret bych zakázal/a	<input type="radio"/>				

Základné Fázy Projektu

1. Príprava Projektu

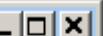
- Vytvorenie formulárov
- Otestovanie formulárov

2. Realizácia Projektu

- Online dopytovanie cez internet
- Supervízie, kontrola a možné úpravy, kvóty

3. Výstupy a Vyhodnotenie Projektu

- Štatistiky o zbere dát v internetovom rozhraní
- Export dát do externých dátových formátov
- Import dát do SPSS Statistics, analýza dát a automatizácie celého procesu



File Edit View Insert Group Tools Help



Question

Čeština (Česká re)



Times New Roman

3 (12 pt)



Routings

- NewRouting
 - + SingleResponseQuestion
 - + MultiResponseQuestion
 - + IfGoTo
 - + Exit
 - + SingleResponseGrid
 - + MultiResponseGrid
 - + NumericResponseGrid
 - + TextResponseGrid
 - + TrueOrFalseQuestion
 - + Script
 - + NumericQuestion
 - + TextQuestion
 - + DateTimeQuestion
 - + Display

[Open a Statistics file...](#)[Insert Question](#)[Fill Wizard](#)[Create Skip and Fill...](#)[Preview Interview...](#)[Copy Routing...](#)[Save as...](#)[Deploy locally...](#)[Design](#) [Preview Question](#)

SingleResponseQuestion

- c
- d
- b
- a
- neví

[Další](#)

Explorer

Properties

Question

Name: SingleResponseQuestion

Type: One Choice Only

Layout template: People_Working_BI

Question template:

 Read only Response required Hide question

Responses

Response order: Random

Filter: All Responses

At:

Presentation

Number of rows/columns: 1

Context:Question

Language: Čeština (Česká republika)



Životný cyklus projektu

Čo dokáže IBM DCS?

- Komplexné nastavenie priechodu formulárom
- Adresný aj anonymné zber, možný prechod medzi formulári
- Podmienené zobrazenie otázok a kategórií odpovedí
- HTML prvky vo formulári, napr. Kalendár, vyhľadávač
- Špecifikácie šablón otázok, skupín otázok, podľa odpovedí
- Jednoduché spojenie s nástrojmi SPSS Statistics a Cognos
- Knižnica otázok, sekcií či celých formulárov

Čo sa Oplatí Prečítať?

Slovensko a česko

- Albatrosmedia
- Kopp
- Grada
- Wolters Kluwer
- BEN
- Veda

Zahraničie

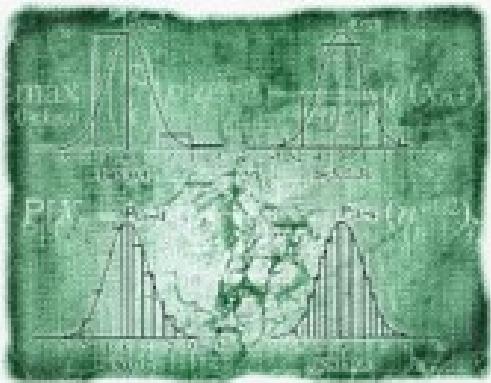
- O'Reilly
- Manning
- Packt
- Apress
- Wiley
- No Starch Press

YouTube Tutoriály

- [IT Academy](#)

KAREL JUHA a JOSEF ŠTĚPÁN

Pravděpodobnost
a matematická
statistika



matfyzpress
www.matfyzpress.cz
e-mail: info@matfyzpress.cz
ISBN 978-80-7372-200-1

Průvodce základními statistickými metodami

Marek Budík
Marek Křížek
Bohumil Macek



- Ačkoli se vyučují v dívčích místnostech pouze v matematice a fyzice
- Ačkoli je statistika matematickou vědou
- Pouze významnou výzvou je vyučování
- Matematika je vyučována pomocí expozic
- Ačkoli je často vyučována na základě výuky fyziky
- Matematika je vyučována pomocí expozic

GRADA

Stanislava

Statistiká

bez předchozích
znalostí

Průvodce
pro samouky

Vymělné terminologie
a myšlenky v praxi
Nezávadného hledání,
bez složitých teorií
Kombinace statistiky
a výpočetní techniky
Propojení i využití vzdálené
do této statistiky

OPRESS
Osborne

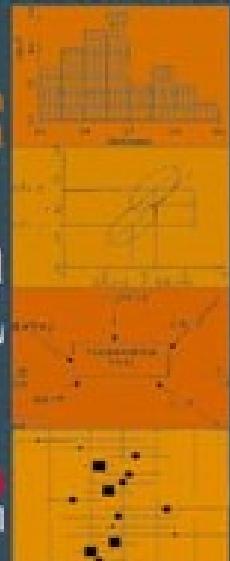


Přehled
STATISTICKÝCH METOD
zpracování dat

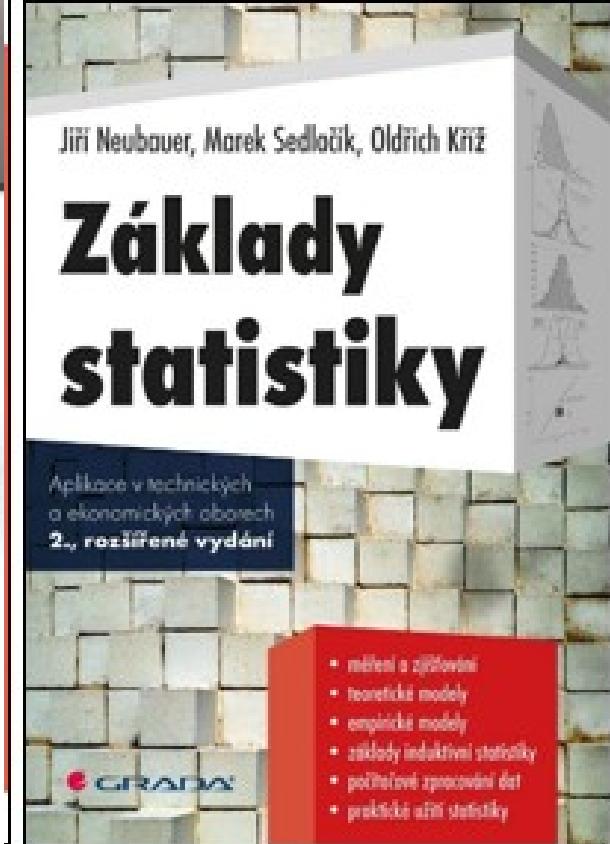
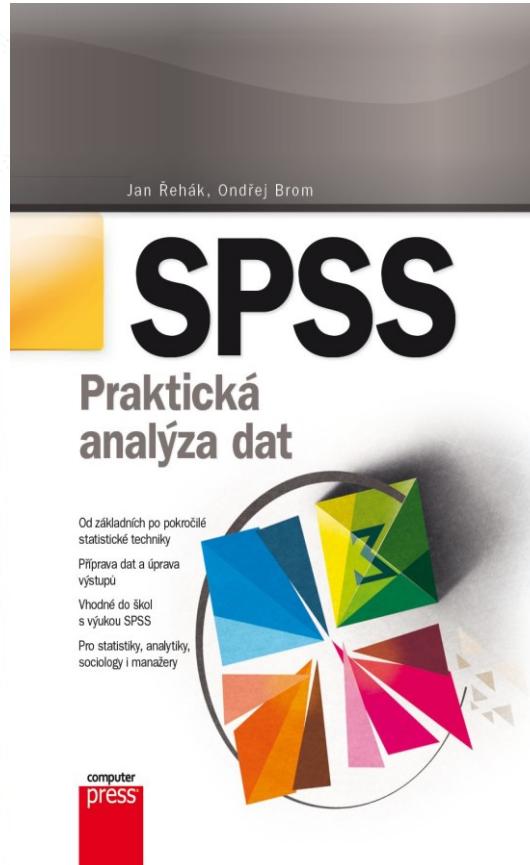
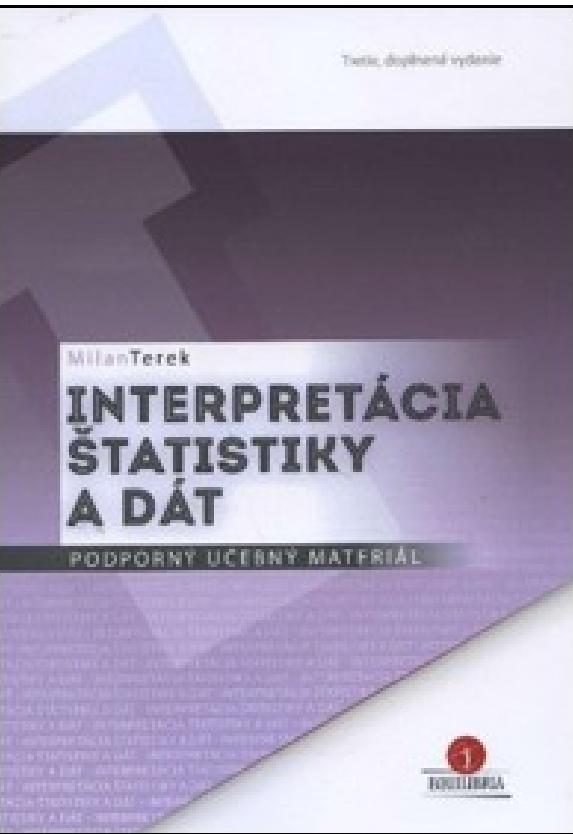
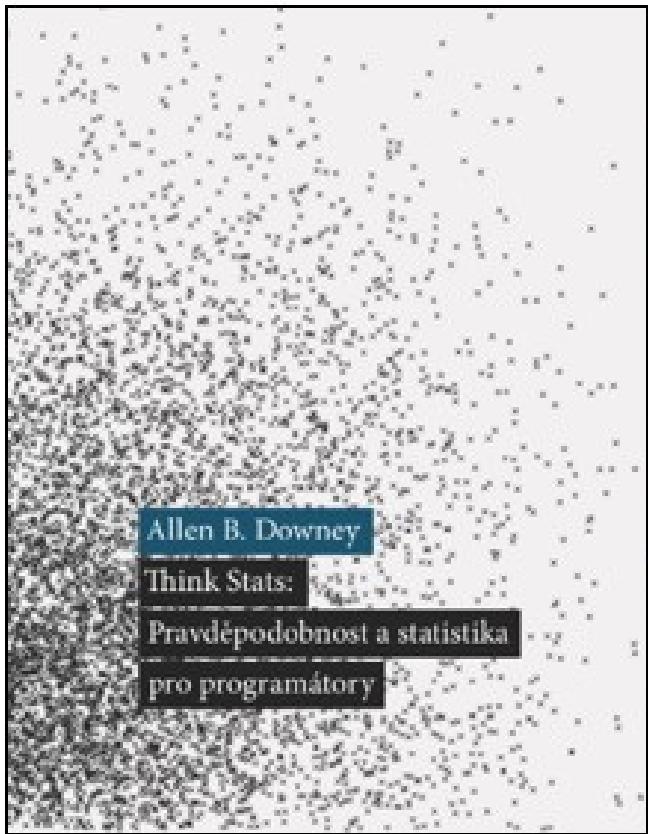
Analýza
a metranoanalýza dat

Jan
HENDL

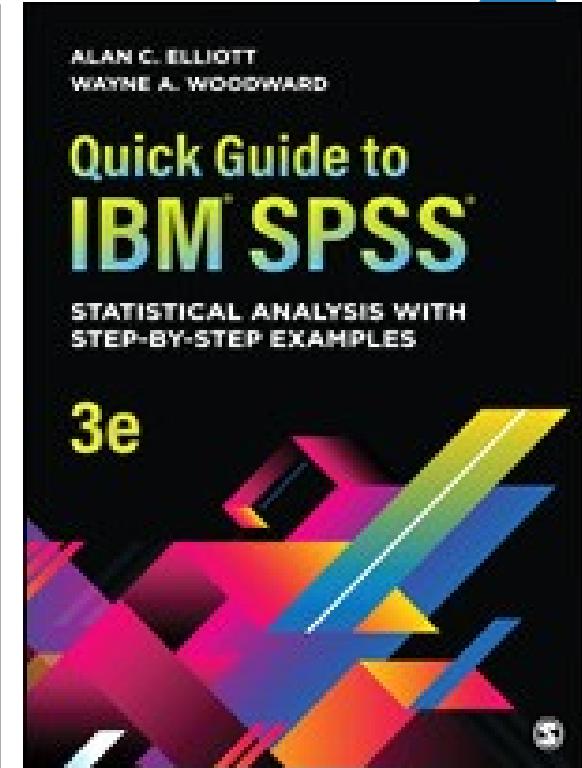
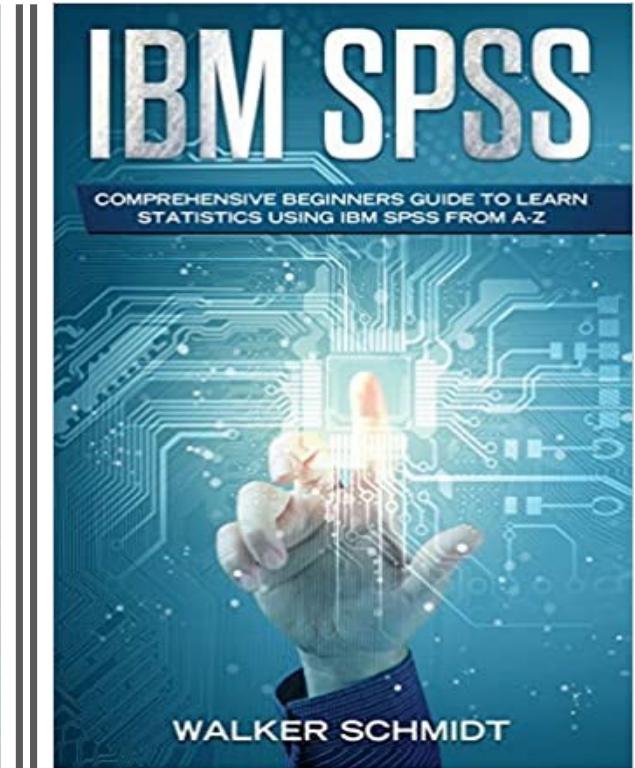
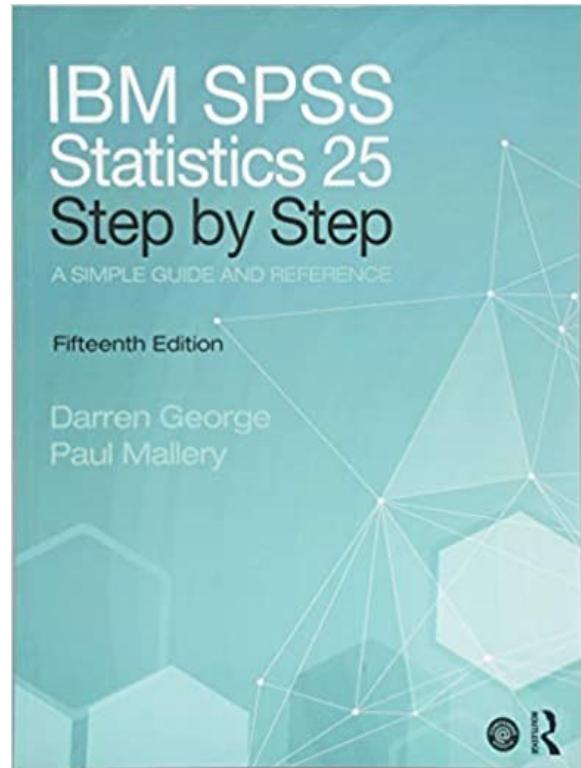
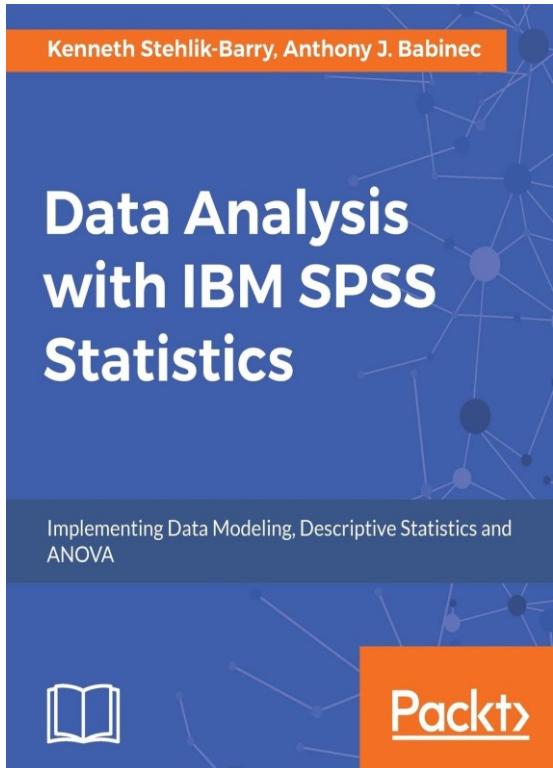
portál



Čo sa oplatí/neoplatí prečítať SK/CZ?



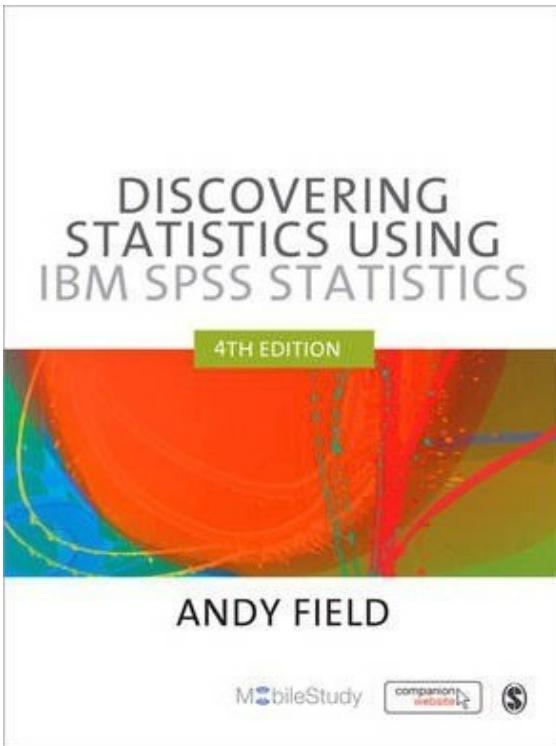
Čo sa oplatí/neoplatí prečítať SK/CZ?



Čo sa oplatí/neoplatí prečítať EN?

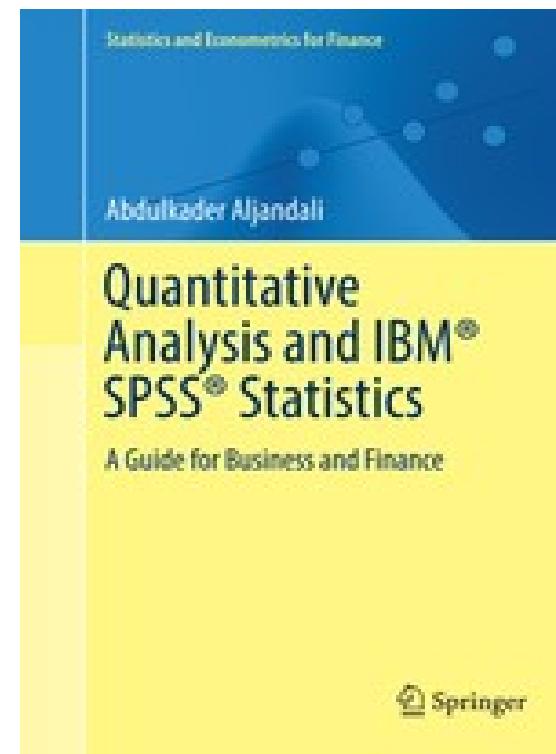


Lee A. Kirkpatrick
Brooke C. Feeney



ANDY FIELD

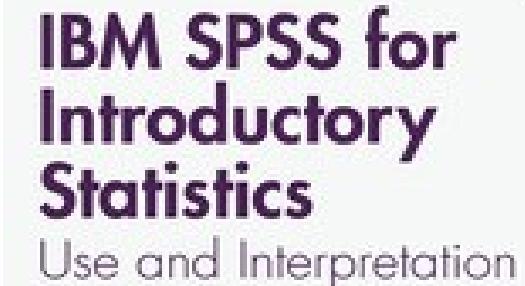
MobileStudy companion website \$



Quantitative
Analysis and IBM®
SPSS® Statistics

A Guide for Business and Finance

Springer



GEORGE A. MORGAN, KAREN C. BARRETT,
NANCY L. LEECH, AND GENE W. GLOECKNER

Čo sa oplatí/neoplatí prečítať EN?

IBM SPSS Statistics: Resources

Want more product information? Explore detailed information about this product, its uses and how it can help your business.

[Try free for 14 days](#)[View pricing and buy](#)

→ Academic editions available



What's new with SPSS Statistics 27

Webinar: SPSS Statistics 27

Learn about new statistical algorithms and feature enhancements included in SPSS® Statistics 27.

Video: Output enhancement

Learn about output enhancements in SPSS Statistics 27. Create publication-ready charts, tables and decision trees in one tool.

Video: Quantile regression

Explore enhancements to the Quantile Regression procedure.

[Let's talk](#)

IBM Support



IBM SPSS Statistics 26 Documentation

Product Documentation

Abstract

IBM SPSS Statistics 26 Documentation

Content

Language

- [English](#)
- [French](#)
- [Italian](#)
- [Spanish](#)

Document Information

More support for:
SPSS Statistics

Software version:
26.0

Document number:
874712

Modified date:
09 April 2019

Home

PUBLIC

Stack Overflow

Tags

Users

FIND A JOB

Jobs

Companies

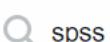
TEAMS

What's this?

Free 30 Day Trial

Tags

A tag is a keyword or label that categorizes your question with other, similar questions. Using the right tags makes it easier for others to find and answer your question.

[Show all tag synonyms](#)

a statistics package. Originally released in 1968, it is currently owned by IBM.

1750 questions 12 asked this month, 201 this year



a data-mining tool by IBM. Its UI is user-friendly and easy to use, yet it is a great tool for data manipulation, data mining and data science. If you have...

135 questions 25 asked this year

[Popular](#) [Name](#) [New](#)**STACK OVERFLOW**[Questions](#)[Jobs](#)[Developer Jobs Directory](#)[Salary Calculator](#)[Help](#)[Mobile](#)[Disable Responsiveness](#)**PRODUCTS**[Teams](#)[Talent](#)[Advertising](#)[Enterprise](#)**COMPANY**[About](#)[Press](#)[Work Here](#)[Legal](#)[Privacy Policy](#)[Terms of Service](#)[Contact Us](#)**STACK EXCHANGE NETWORK**[Technology](#) >[Life / Arts](#) >[Culture / Recreation](#) >[Science](#) >[Other](#) >[Blog](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Instagram](#)

Dáta, analýzy a štatistiky

Verejná skupina · 1,5 tis. členov

+ Pozvati

Informácie

Diskusia

Členovia

Podujatia

Médiá

Súbory



Create a public post...



Fotka/video



Označiť ľudí



Pocit/aktivita

Nová aktivity ▾



Pavol Skapik zdieľa odkaz.

Administrátor · 29. januára o 19:18 ·

...

Marek Krajčí vyhlásil, že po dopočítaní oneskorených údajov sa podiel pozitívnych testov v Bratislave dostał až na 1,3 percenta

BSK: Výsledky testovania v mestských častiach Bratislavы hovoria o podiele pozitívnych 0,81%, resp. všetko čo je k dispozícii je 0,88.

Čím si prosím vysvetľujete rozdiel? Ďakujem... Zobrazí viac

Výsledky plošného skríningu



Informácie

Skupina je len súkromným projektom, v žiadnom prípade zverejnené názory a príspevky nie sú oficiálnymi výstupmi.

Verejná

Členov skupiny a ich príspevky bude vidieť ktokoľvek.

Viditeľná

Túto skupinu nájde ktokoľvek

Bratislava, Slovakia

Skupina o Všeobecné

Populárne témy v príspevkoch

census (1)

demograf...





Hľadať na Facebooku



Miroslav



Data Analysts, Data Engineers & Data Scientists - Czech&Slovak Group

Verejná skupina · 2,3 tis. členov



+ Pozvat

Informácie

Diskusia

Oznámenia

Miestnosti

Témy

Členovia

Podujatia

Médiá



Create a public post...



Fotka/video



Označiť ľudí



Pocit/aktivita

Oznámenie · 1

Zobrazit všetko



Vojta Roček zdieľa odkaz.

★ Administrátor · 21. apríla 2017 · Prague, Praha, Česká republika ·

...

Zajímavé veci, na ktere jste prisli a chcete je posdílet. Do popisu klidne piste, proc vam to pripada zajímavé. Otazky, odpovedi, rady. Přidejte další datalidi, a ptejte se na co chcete! (Ale až po prostudování <https://www.hash.cz/inferno/otazky.html>).

Nabídky a poptávky po práci jsou v sesterské skupině -
<https://www.facebook.com/groups/1788236724824404/>

Pokud se chystáte místních 1600 lidí oslovit zdarma s nabídkou na svou komerční akci (spam), tak to udelejte to dobre (...). [Zobrazit viac](#)

[Zobrazit preklad](#)

Informácie

Dataflow.cz Dataflow

Twitter: <https://twitter.com/dataflowcz>

Web: <http://dataflow.cz...> [Zobrazit viac](#)

● Verejná

Členovia skupiny a ich príspevky bude vidieť ktokoľvek.

● Viditeľná

Túto skupinu nájde ktokoľvek

● Prague, Czech Republic

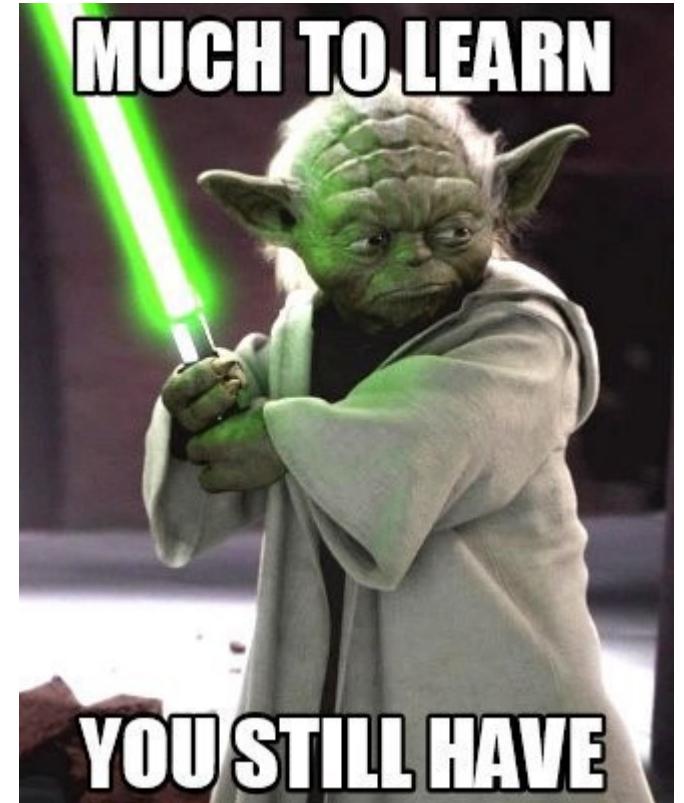
● Skupina o Všeobecné

Nedáve médiá



Čo ti odporúčam si pozrieť?

1. <https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software>
2. <https://www.spss-tutorials.com/>
3. [https://www.researchgate.net/publication/327738501 Getting Data The Process Data and Methods Using IBM SPSS Statistics](https://www.researchgate.net/publication/327738501_Getting_Data_The_Process_Data_and_Methods_Using_IBM_SPSS_Statistics)
4. <https://www.spssanalyticspartner.com/analytics-resources/ibm-spss-technical-tips/>
5. <https://www.ibm.com/blogs/journey-to-ai/2020/06/a-learning-guide-to-ibm-spss-statistics-get-the-most-out-of-your-statistical-analysis/>
6. <https://www.manualypdf.cz/ibm/spss-20/manuál?p=1>
7. <https://www.kaggle.com/datasets>



Efektívne používanie klávesnice

Špeciálne znaky, kde ich nájst' na klávesnici

The diagram shows a standard QWERTY keyboard layout with a focus on special characters. The top row of keys (excluding the space bar) is highlighted, showing characters like 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, %, ě, ā, Ŀ, š, č, ď, ž, ý, á, í, é, ī, ö, ú, ä, and ó. Below this row are the function keys F1 through F12, each containing a symbol such as ~, !, @, #, \$, %, ^, &, *, (,), :, ;, :, ., ?, <, >, -, +, =, /, \, and \|. To the right of the keyboard, large white symbols represent common punctuation and symbols: #, &, !, €, and #.

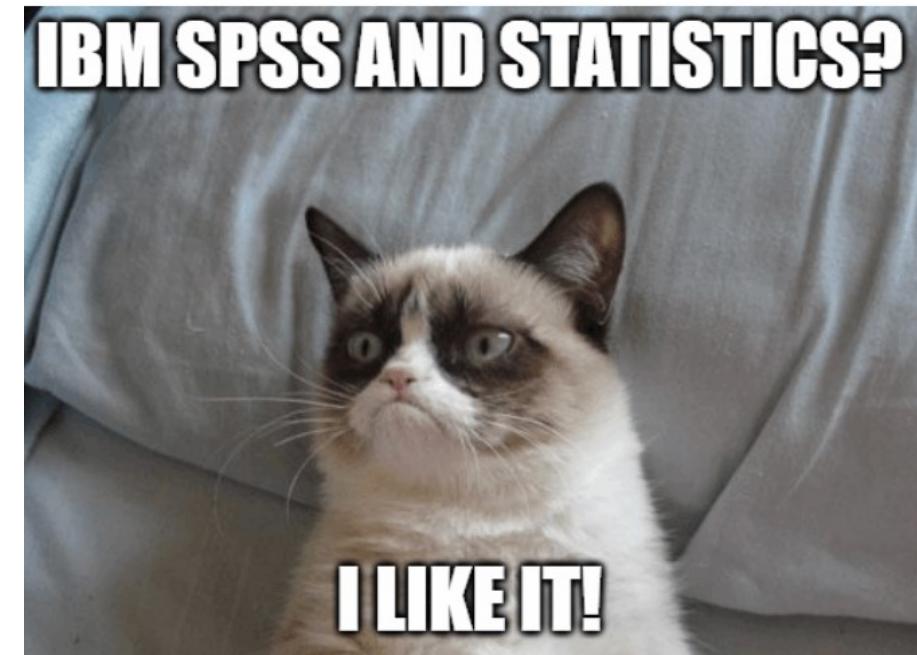
Operátory	Porovnávanie	Oddelovače	Bitové operácie	Zátvorky
+	< >	, Prvkov	& Prienik, A, AND	() Zátvorky, Volanie
*	=	. Atribútov	Zjednotenie, OR	{ } Slovníky, Formát
-	!	: Blokov, Klúčov	^ XOR	[] Zoznamy, Indexy
/	Úvodzovky	; Príkazov	~ Inverzie	Ostatné
%	Špeciálne znaky	Poznámky	# Komentár	\$ Súčasť mena
@		# Pomocník		\$ Nevyužité

Retázce

WHERE	SHORTKEY	USEFUL FOR
Data Editor	CTRL + t	Switch between data view and variable view.
Data Editor	CTRL + ↑ / ↓	Go to first/last variable/case (depending on view). Allows for very quick case and variable count when combined with CTRL + t .
Syntax Window	Shift + ↑ / ↓	Select lines of syntax above/below cursor position.
Syntax Window	F2	Select Entire Command in which cursor is located.
Syntax Window	CTRL + r	Run selected syntax.
Any Window	CTRL + Home / End	Go to beginning/end of window contents.
Syntax Window	CTRL + c	Copy selected syntax.
Syntax Window	CTRL + x	Cut selected syntax.
Syntax Window	CTRL + v	Paste selected syntax.
Syntax Window	CTRL + a	Select all syntax in window.
Syntax Window	CTRL + f	Find expression within syntax window.
Syntax Window	CTRL + h	Replace expression within syntax window.
Syntax Window	CTRL + z	Undo last edit(s). Note: doesn't always seem to work properly in recent SPSS versions.
Syntax Window	Home / End	Move to start/end of line.
Any Window	Alt + tab	Switch between Syntax Window, Data Editor and Viewer Windows. Actually an MS Windows shortkey for switching between applications.
Any Window	Alt + F4	Close any window. You'll usually get a pop-up window asking whether you'd like to save it if you haven't done so yet.

Volné miesta, platy, firmy

- 1. IBM
 - 2. Datapac
 - 3. U. S. Steel Košice
 - 4. Pricewise
 - 5. Allianz
 - 6. ČSOB
 - 7. Swiss Re
 - 8. Zurich Insurance
 - 9. Siemens
- Profesia: ~28 pozícii
 - Priemerný plat: 2 441 Eur



Datový analytik/vedec, štatistik

Viac ako **50%**

populácie EU **nemá**
dostatočné digitálne
zručnosti



900 000
neobsadených pozícií
v digitálnom prostredí v
Európe v roku 2020

Grow with Google

Nové zručnosti. Nové príležitosti.



| Čo je Grow with Google?

Grow with Google je **globálna iniciatíva**, ktorej cieľom je vytvoriť viac príležitostí pre všetkých.

Poskytuje **bezplatné kurzy, nástroje a školenia** či už online alebo offline, ktoré ľuďom pomáhajú získavať tie správne zručnosti, aby si našli prácu, posunuli svoju kariéru či nakopli svoje podnikanie.



| Prečo je to potrebné?

Svet prechádza digitálnou transformáciou, ktorá ponúka **obrovské príležitosti pre rast, inovácie a pracovné miesta.**

Cieľom programu Grow with Google je **pripraviť ľudí** na túto transformáciu a **pomôcť im** získať potrebné zručnosti pre ich osobný a profesionálny rast.

44%

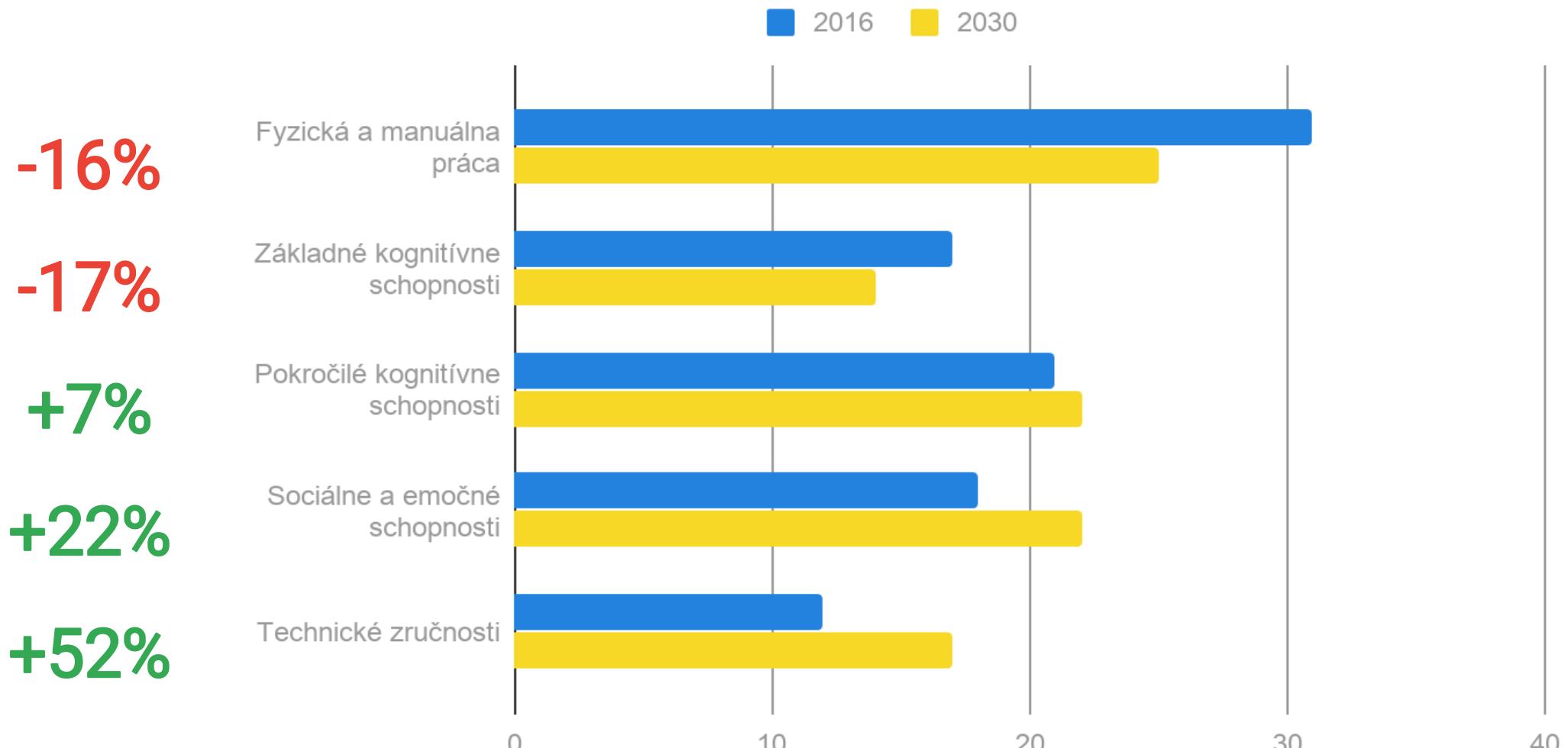
obyvateľov EÚ

37% pracovnej sily

nemá dostatočné digitálne
zručnosti.

European Commission, Europe's Digital Progress Report (2016)

Ako sa zmení dopyt po zručnostiach?



Zdroj: Digital Challengers Study Slovakia, McKinsey 2018

Čo sú to technické zručnosti?

Technické zručnosti resp. "ICT related skills" sú zručnosti, ktoré pozostávajú z **tvrdých a mäkkých zručností** potrebných na úspešné uplatnenie v digitálnej dobe.
Delíme ich na 3 oblasti:

VŠEOBECNÉ

Základné digitálne zručnosti
potrebné na využívanie
digitálnych technológií **+65%**

- Spracovanie informácií
- Komunikácia
- Tvorba obsahu
- Bezpečnosť
- Riešenie problémov

ŠPECIÁLIZOVANÉ

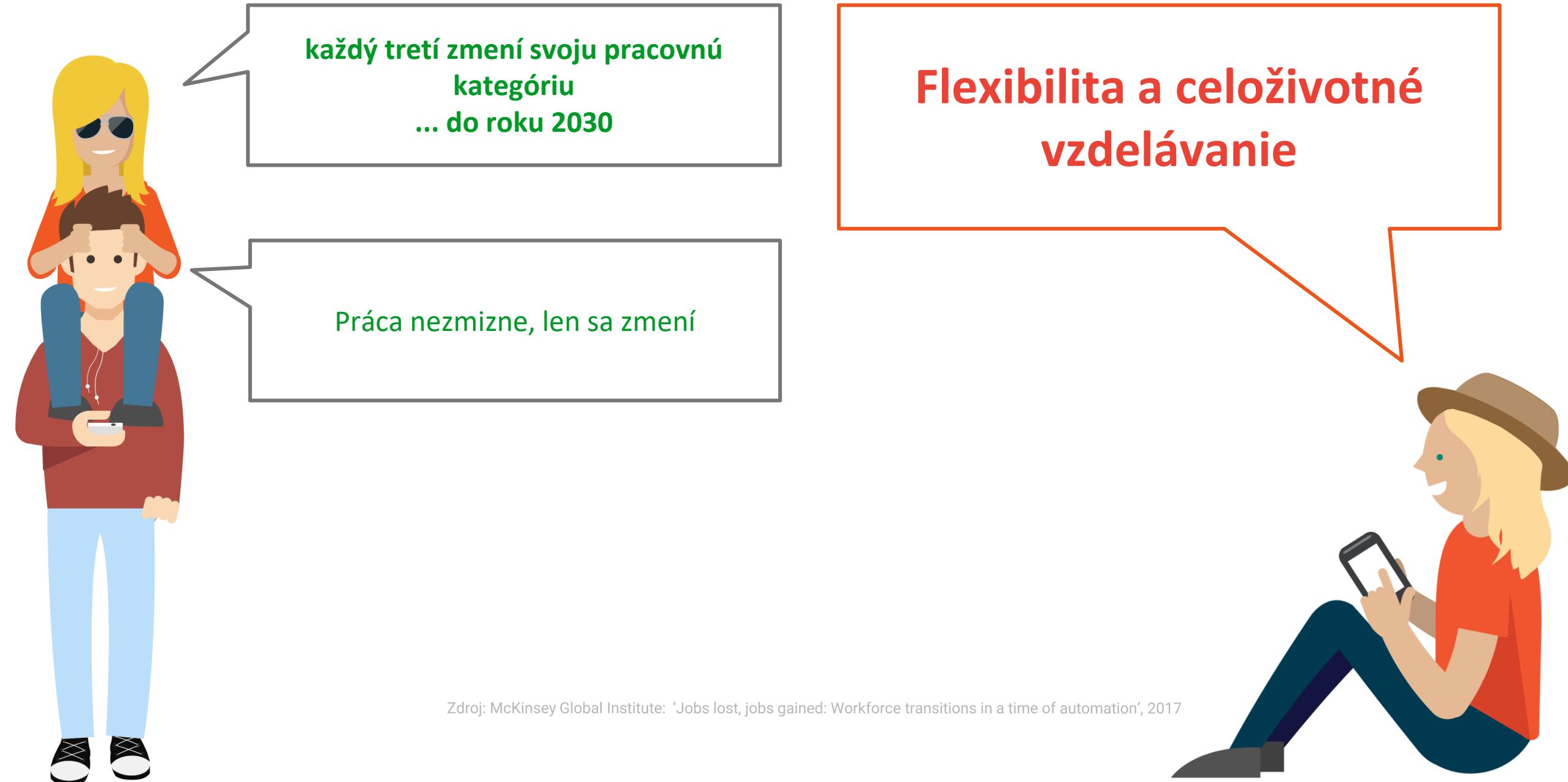
Pre ľudí, ktorí vytvárajú inovácie,
podporujú infraštrukúru a
digitálny ekosystém **+92%**

- Pokročilé programovanie
- Machine Learning
- Znalosti v konkrétnom
odvetví

DOPLNKOVÉ

Zručnosti, ktoré zvyšujú
príležitosti na uplatnenie

- Kreativita **+30%**
- Pokročilé komunikačné a
vyjednávacie zručnosti **+26%**
- Leadership **+27%**
- Digitálny marketing
- Podnikateľské zručnosti **+32%**
- Pokročilá datová analytika



| Čo Grow with Google ponúka?

Online kurzy a osobné tréningy pre všetkých



Digitálne zručnosti

Google Digitálna garáž

26 online tém (106 lekcí) o marketingu a soft skills, vrátane obsahu tretích strán (Skillshop, FutureLearn, Goodwill, OpenClassroom)

Google Ad Grants

10 000 dolárov mesačne na online reklamy pre neziskové organizácie



Entrepreneurship

Google for Startups

Nástroje, tipy a osvedčené postupy na založenie alebo rozšírenie startupov



New Generation of Founders

A Grow with Google PROGRAMME

Workshopy pre podporu vzniku inovatívnych nápadov



Mäkké zručnosti (Soft Skills)

I AM Remarkable

Prezentačné a komunikačné zručnosti pre ženy a znevýhodnené skupiny

Google Digitálna garáž



ICT skills

UDACITY

2 300 štipendií na výučbu ICT zručností

CodeWeek.

3.000+ štipendií na výučbu kódovania

ajty.vit

Podpora žien v IT svete.



Digitálna garáž

Online platforma na výuku digitálneho marketingu a mäkkých zručností

26 tém

106 lekcií

9 hodín obsahu

Dostupné 24/7
Zadarmo
Na mieru



Google Digitálna garáž

1. Základy e-mailového marketingu
Téma: Využite e-mailové spojenie

Prehľad tém

Lekcie 0 / 4

- 1. Základy e-mailového marketingu
- Sledujte lekciu 6 min
- Otestujte si svoje znalosti 1 min
- 2. Možnosti e-mailového marketingu
- 3. Vytváranie skvelých marketingových e-mailov
- 4. Správa úspešných e-mailových kampaní

PRESKOČIŤ NA TEST

ZOBRAZIŤ PREPIS

OTESTUJTE SI SVOJE ZNALOSTI

Hlavné poznatky

Zasielanie bulletínov a akčných ponúk zákazníkom prostredníctvom e-mailu môže zohrať kľúčovú úlohu vo vašom marketingovom pláne. Budujte a upevňujte vzťahy so zákazníkmi. V tomto videu sa pozrieme na:

- vytváranie zoznamu kontaktov,
- zacielenie na publikum na základe záujmov,
- budovanie vzťahov so zákazníkmi.

Ako sa s nami spojiť?



ADRESA: IT Academy, s. r. o.

Budova KOLOSEO prízemie
Tomášikova 50/A
831 04 Bratislava



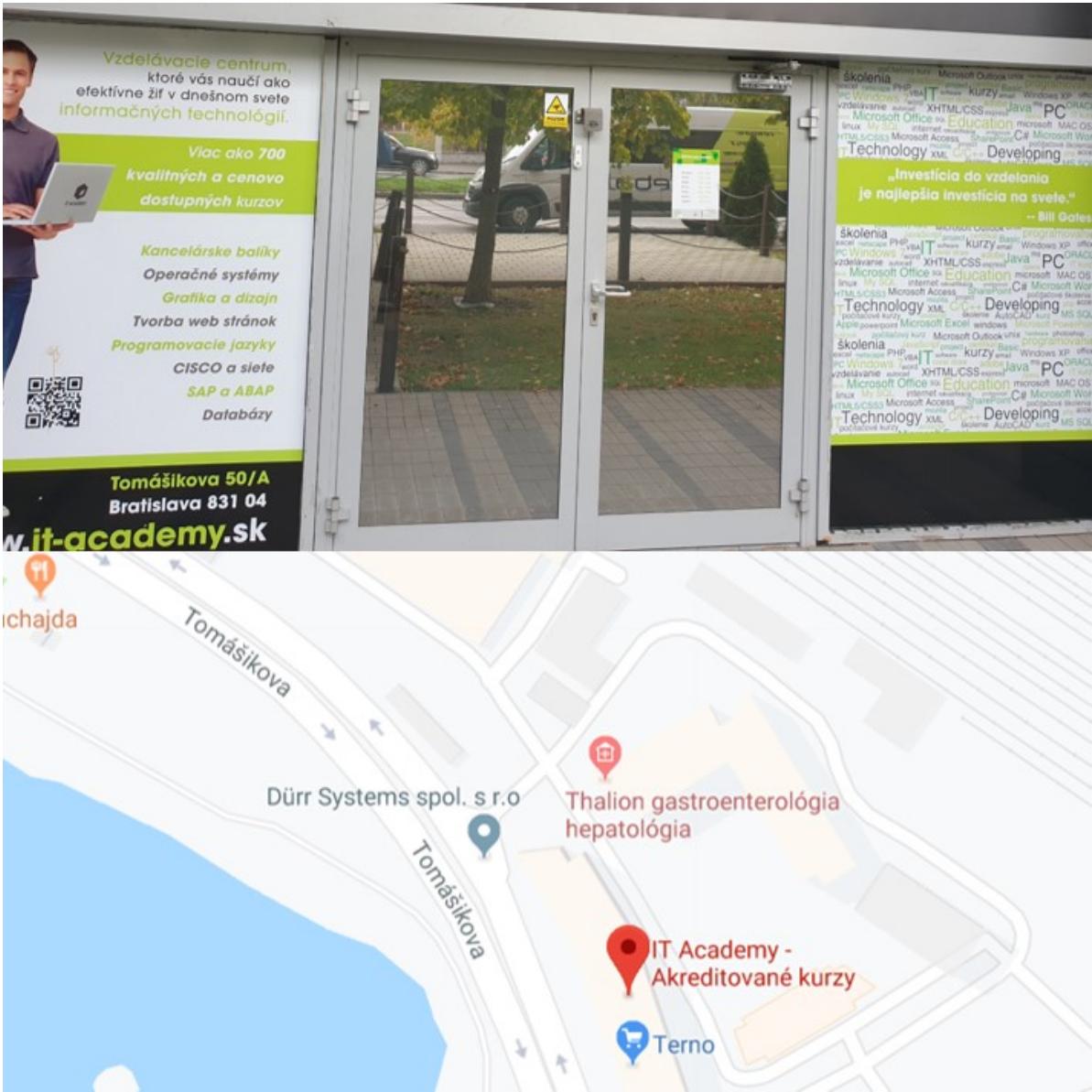
WEB: www.it-academy.sk



E-MAIL: info@it-academy.sk



TELEFÓN: +421 917 095 406



Ako vieme pomôcť?

#Copywriting

#Školenia

#Zamestnanci

#Pomáhame

#Rast

#Projekty

#Certifikácie

#Kurzy

#Tréningy

#Vzdelávanie

#PPC Kampane

#Elearning

#Mentoring

#Konzultácie

#Online

#Programovanie

#Vývoj

#Marketing

#Reklama

#Prenájom Techniky

Mrkni na náš YouTube kanál a daj odber

 [WWW.YOUTUBE.COM/C/IT-ACADEMYSK](https://www.youtube.com/c/IT-ACADEMYSK) 