

Cvičení 1:

Úvod do programu STATISTICA

Statistické metody a zpracování dat 1 (podzim 2016)

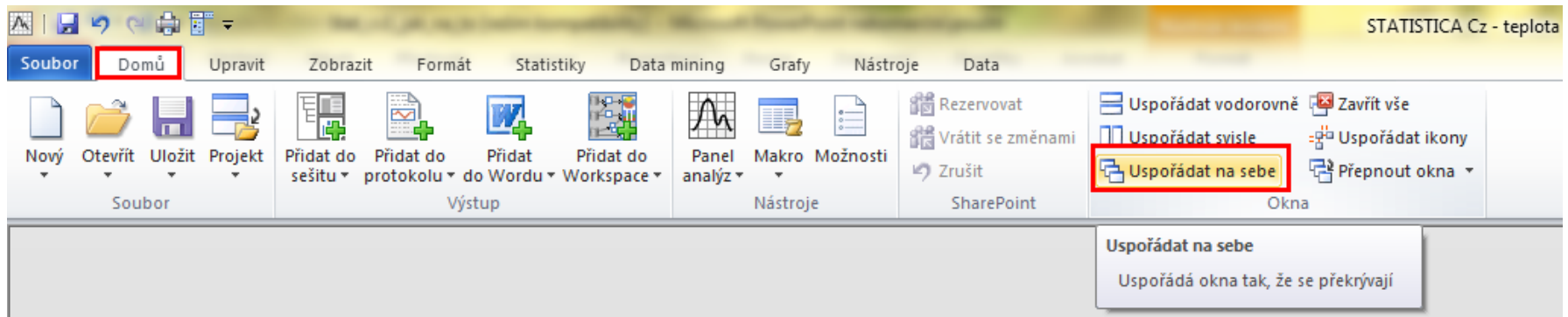
Klára Čížková, Martin Lulák

Tipy a triky na úvod

- Pokud budete pracovat na **univerzitním počítači**, noste si s sebou na cvičení flashku nebo externí disk, případně mějte dost místa na cloudu (google disk,...)
- Ideální by bylo nosit si **vlastní notebook** (univerzitní počítače jsou pomalé) – STATISTICU nainstalujete zdarma ze stránek školy (viz návod v zadání 1. cvičení). Pro instalaci programu STATISTICA musíte mít nainstalovaný i program Daemon Tools (k dostání zdarma třeba zde: <http://www.slunecnice.cz/sw/daemon-tools/>)
- STATISTICA je dostupná i v knihovně PŘF na počítačích sekce Vědy o Zemi

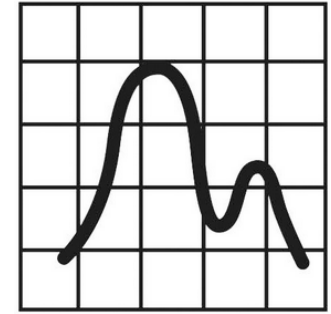
Tipy a triky na úvod

- **Co udělat, když se okna špatně zobrazují a nejde mezi nimi přepínat:**
 - Domů – Okna – Uspořádat na sebe
- **Nebo:**
 - Zobrazit – Okna – Uspořádat na sebe



Spuštění programu

- Spustíme program (ikonka s černým grafem), na školních PC odmítneme integraci s jiným software a zavřeme všechna otevřená okna



STATISTICA Cz - H3HRAD01 albedo měřené a spočítané

Soubor Domů Statistika Data mining Grafy

Nový Otevřít Uložit Projekt Přidat do seřitu Přidat do protokolu Přidat do Workspace Panel analýz Makro Možnosti Rezerovat Vrátit se změnami Zrušit Uspořádat vodorovně Uspořádat svisle Uspořádat na sebe Přepnout okna Zavřít vše Uspořádat ikony

Data: H3HRAD01 albedo měřené a spočítané (9s krát 19200f)

Predictions spreadsheet for ALB_MW (Predictions spreadsheet for ALB_MW (H3HRAD01 prumerne hodnoty 12 az 14 jen verohodne a SCE) a Y07 a Y14)
Samples: Train, Test, Validation, Missing

Case name	DAT	YEAR	MONTH	DAY	SCE Input	Y14 Input	ALB_MW Target	ALB_MW - MDL Output Ensemble	ALB
11007	1.1.1961				0	0		0.18	
11008	2.1.1961				0	3		0.19	
11009	3.1.1961				0	3		0.19	
11010	4.1.1961				0	1		0.18	
11011	5.1.1961				0	1		0.18	
11012	6.1.1961				0	1		0.18	
11013	7.1.1961				0	1		0.18	
11014	8.1.1961				0	1		0.18	
11015	9.1.1961				0	1		0.18	
11016	10.1.1961				0	1		0.18	
11017	11.1.1961				0	1		0.18	
11018	12.1.1961				0	3		0.20	
11019	13.1.1961				0	3		0.20	
11020	14.1.1961				0	1		0.18	
11021	15.1.1961				1	1		0.20	
11022	16.1.1961				0	3		0.20	
11023	17.1.1961				0	3		0.20	
11024	18.1.1961				0	3		0.20	
11025	19.1.1961				0	3		0.20	
11026	20.1.1961				0	3		0.20	
11027	21.1.1961				0	3		0.20	
11028	22.1.1961				0	3		0.20	
11029	23.1.1961				0	4		0.33	
11030	24.1.1961				0	4		0.33	
11031	25.1.1961				0	4		0.33	
11032	26.1.1961				0	4		0.33	
11033	27.1.1961				0	4		0.33	

Víte vás STATISTICA

Co byste chtěli udělat nejdříve?

- Otevřít dat. soubor STATISTICA
- Otevřít sešit Excelu
- Vytvořit dotaz k externí databázi
- Otevřít protokol
- Otevřít pracovní sešit
- Otevřít makro
- Otevřít skript R
- Otevřít projekt Data Mineru
- Otevřít projekt STATISTICA
- Otevřít STATISTICA Workspace
- Otevřít elektronickou příručku
- Spustit video

Naposledy otevřené soubory

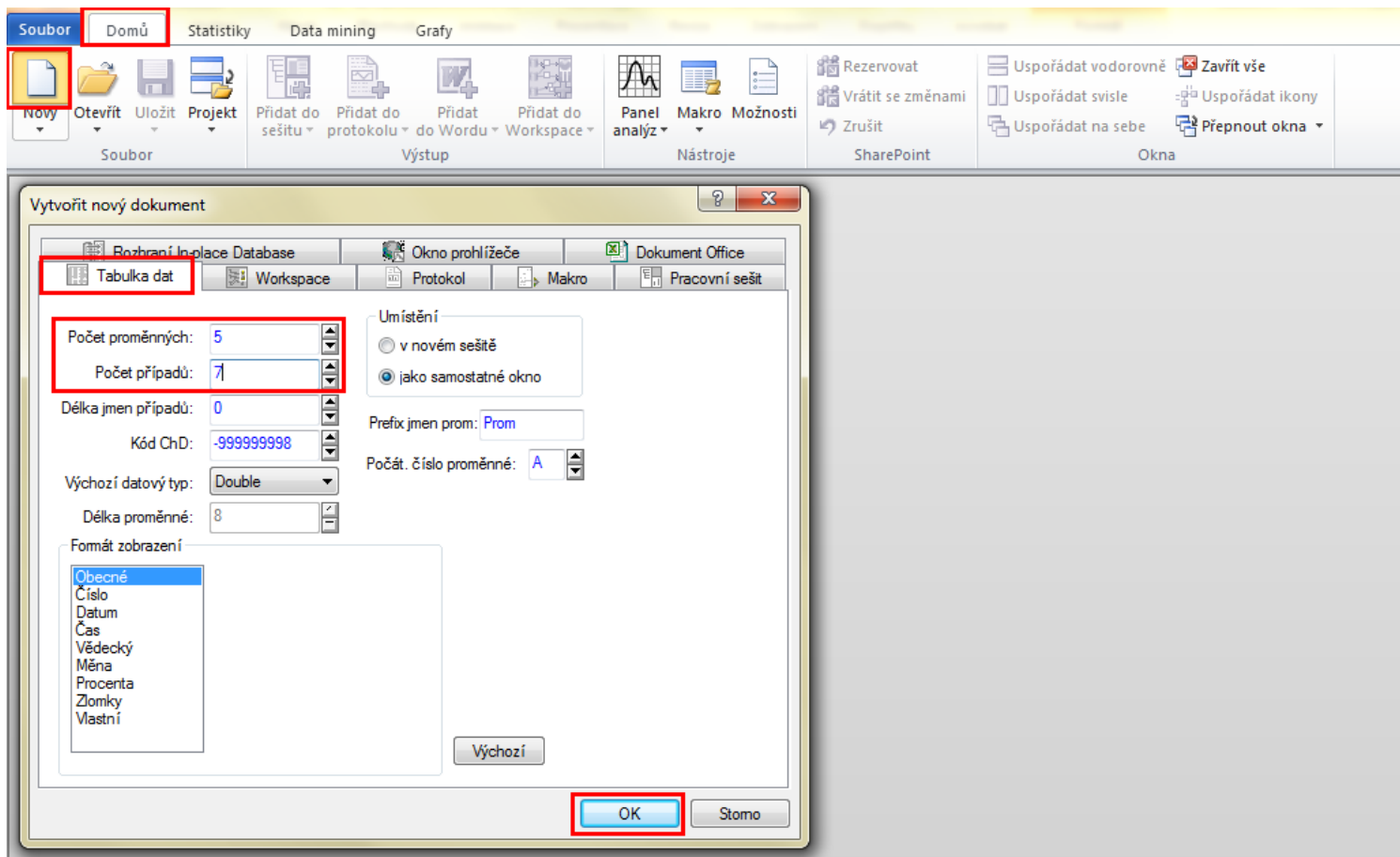
- H3HRAD01 albedo měřené a spočítané.st
- teplota.xls
- Obce.xls
- data_10_moje.xlsx
- bre_dob_data_2011on.xlsx
- oblastnost_vazene_prumery.xlsx

Připřít tento dialog nezobrazovat

OK Zavřít

Úkol 1 – nový datový soubor

1. Vytvořte nový datový soubor o 5 proměnných a 7 případech
 - Domů – Nový – Tabulka dat; vypsát správný počet proměnných a případů – OK



Úkol 1 – nový datový soubor

2. Správně pojmenujeme všechny proměnné

- Dvakrát kliknout na název proměnné (např. Prom1), pak do kolonky Jméno vypsát správný název dle zadání
 - Proměnná 1 = stanice, proměnná 2 = index, proměnná 3 = t1, proměnná 4 = t2, proměnná 5 = t_prumer

The image shows two windows from a software application. The left window, titled "Data: Tabulka2* (5s krát 7ř)", displays a spreadsheet with 7 rows and 6 columns. The columns are labeled 1 through 5, with corresponding names: 1 stanice, 2 index, 3 t1, 4 t2, and 5 Prom5. The cell containing "Prom5" is highlighted with a red box. The right window, titled "Proměnná 5", is a dialog box for editing the variable. It has a text field for "Jméno:" containing "t_prumer", a "Typ:" dropdown set to "Double", and an "OK" button highlighted with a red box. Other options include "Typ dat:" set to "Automaticky", "Délka:" set to 8, and "Kód ChD:" set to -99999998. There are also checkboxes for "Vyjmuté", "Popis", and "Stav případu", and a "Formát zobrazení" list with "Obecné" selected. At the bottom, there is a field for "Dlouhé jméno" and a checked checkbox for "Prův. funkcemi".

	1	2	3	4	5
	stanice	index	t1	t2	Prom5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Proměnná 5

Arial 10 B I U x₂ x²

Jméno: t_prumer Typ: Double OK

Typ dat: Automaticky Délka: 8 Storno

Vyjmuté Popis Stav případu Kód ChD: -99999998

Formát zobrazení

- Obecné
- Číslo
- Datum
- Čas
- Vědecký
- Měna
- Procenta
- Zlomky
- Vlastní

Všechny specif. Textové hodnoty Hodn./Statist... Vlastnosti... [Svazky]...

Dlouhé jméno (popis či výraz s Funkcemi): Prův. funkcemi

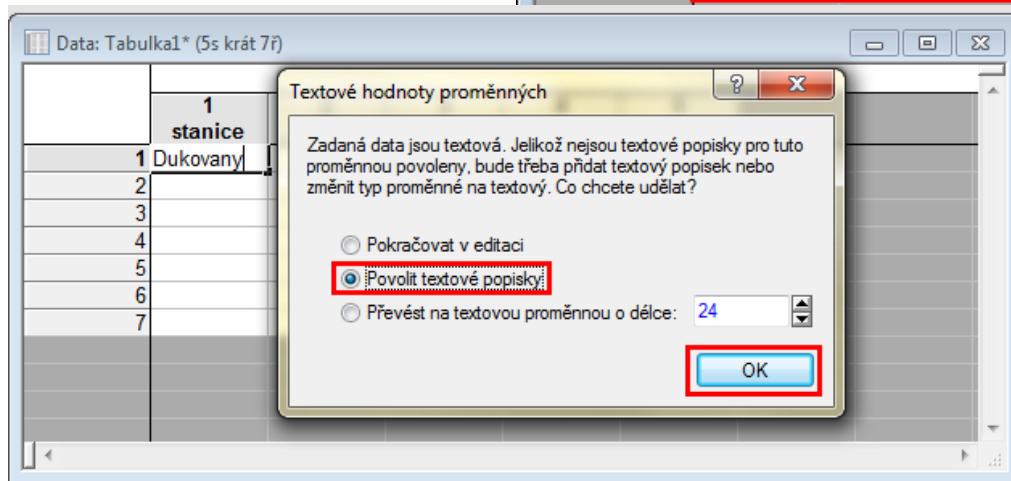
Popis: Použijte libovolný text. Vzorové: Musí začínat symbolem =, Použijte jména proměnných či ozn. V1, V2, ..., V0 jsou čísla případů. Příklady: (a) = mean(v1:v3, sqrt(v7), AGE) (b) = v1+v2; popis (za :). V případě kolize jsou upřednostněna jména proměnných před textovým popisem jejich hodnot. Zadejte textovou hodnotu přidáním \$, jako zde "value\$".

Úkol 1 – nový datový soubor

3. Ze zadání správně opišeme hodnoty proměnných 1–4

- Podobně jako v Excelu klikneme do prázdné buňky a zadáme hodnotu
- Pozor u názvů stanic – je potřeba povolit textové popisky

	1 stanice	2 index	3 t1	4 t2	5 t_prumer
1	Dukovany	-3	10.5	11.3	
2	Brno	2	16.5	17.9	
3	Znojmo	0	13.9	14.3	
4	Bítov	1	14.4	15.2	
5	Jemnice	-2	11.3	12.6	
6	Zlín	-1	12.1	11.6	
7	Holešov	3	18.9	20.9	



Úkol 1 – nový datový soubor

4. K indexu přidáme textové hodnoty

- Dvakrát klikneme na název proměnné index a vybereme textové hodnoty
- Vyplníme dle zadání, OK

The image shows a sequence of three screenshots from a data editor application:

- Data: Tabulka1* (5s krát 7f)**: A table with two columns: '1 stanice' and '2 index'. The 'index' column contains numerical values: -3, 2, 0, 1, -2, -1, 3. The 'index' column header is highlighted with a red box.
- Proměnná 2**: A dialog box for editing the variable 'index'. The 'Typ' is set to 'Double'. The 'Formát zobrazení' section has 'Textové hodnoty' selected and highlighted with a red box.
- Editor textových hodnot [index]**: A dialog box for entering text values. It has a table with three columns: 'Text. hodnota', 'Číselně', and 'Popis'. The table contains the following data:

Text. hodnota	Číselně	Popis
extra chladný	-3	
velmi chladný	-2	
mírně chladný	-1	
normální	0	
mírně teplý	1	
velmi teplý	2	
extra teplý	3	

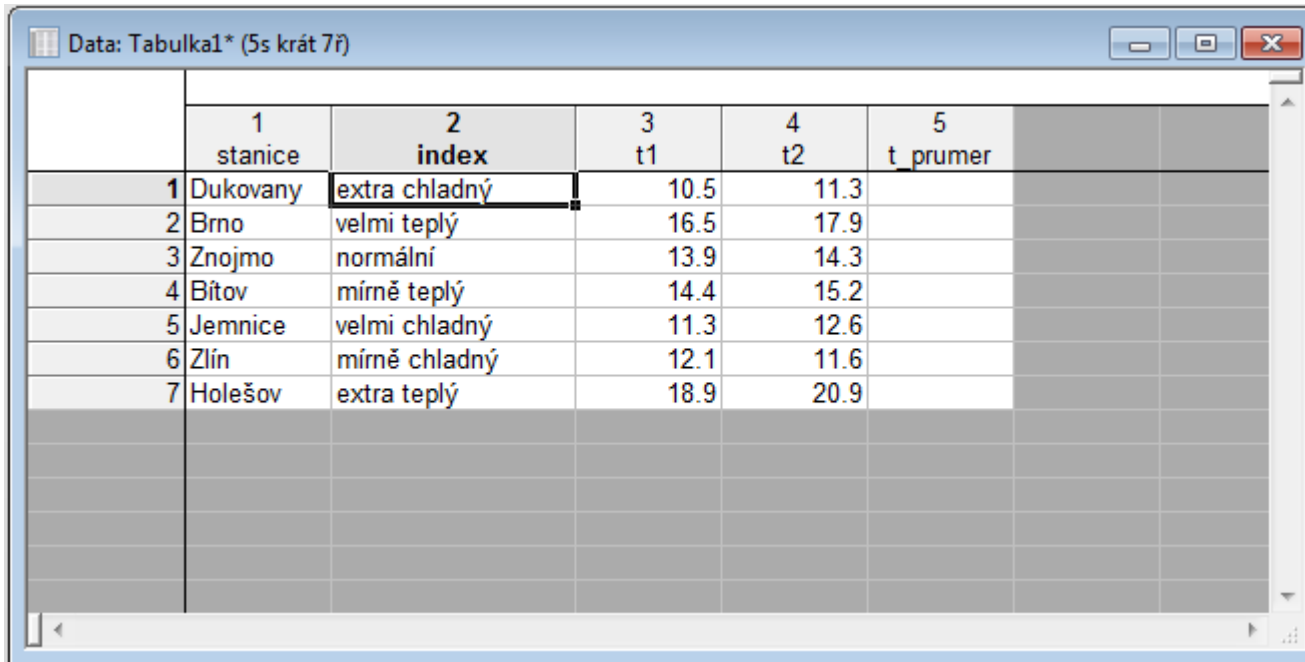
The 'OK' button is highlighted with a red box.

Celkem 7 textových hodnot z 7 řádků. Max. délka je 0 znaků.

Úkol 1 – nový datový soubor

4. K indexu přidáme textové hodnoty

- V tabulce se nyní místo číselných indexů objeví textové hodnoty



	1 stanice	2 index	3 t1	4 t2	5 t_prumer
1	Dukovany	extra chladný	10.5	11.3	
2	Brno	velmi teplý	16.5	17.9	
3	Znojmo	normální	13.9	14.3	
4	Bitov	mírně teplý	14.4	15.2	
5	Jemnice	velmi chladný	11.3	12.6	
6	Zlín	mírně chladný	12.1	11.6	
7	Holešov	extra teplý	18.9	20.9	

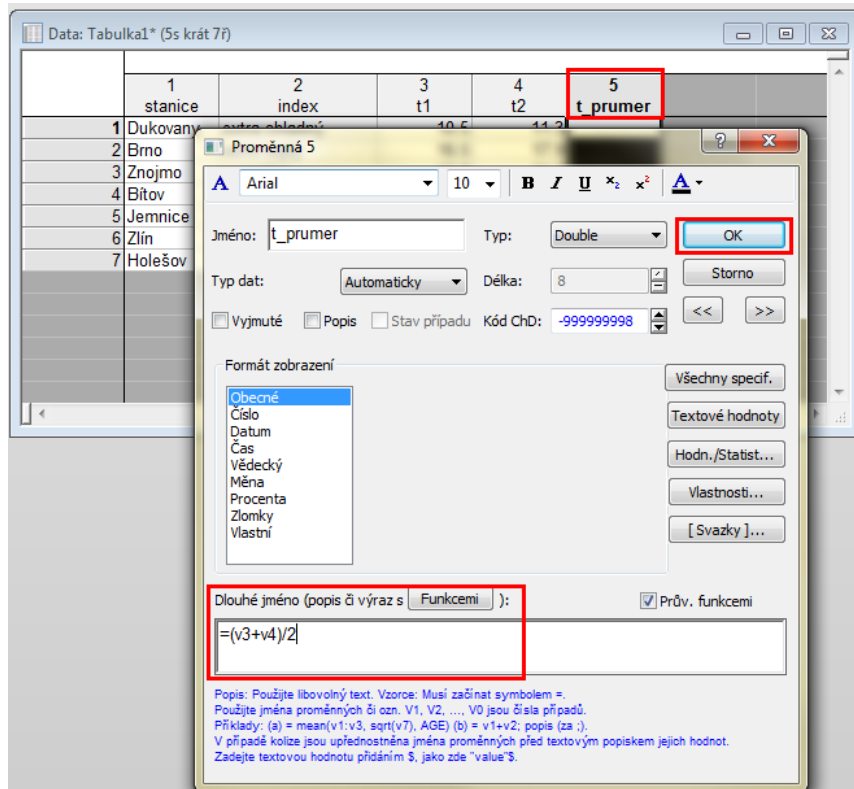
Kdo přijde na to, jak lze přepínat mezi textovými hodnotami a číselnými indexy, ať nám to prosím řekne 😊

Úkol 1 – nový datový soubor

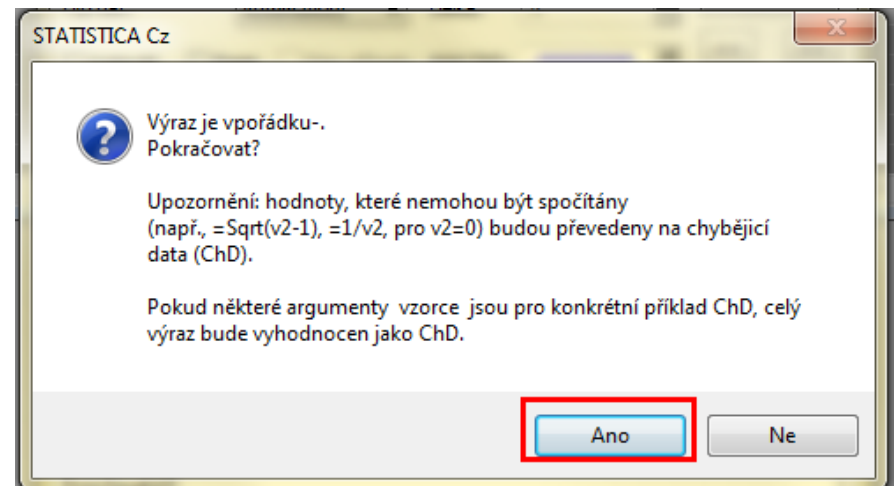
5. Vypočítáme průměr z t1 a t2

- Dvakrát klikneme na název proměnné t_prumer a do dlouhého jména zadáme vzorec pro výpočet průměru (symbol v značí proměnnou, takže třeba v1 je první proměnná), OK

$$=(v3+v4)/2$$



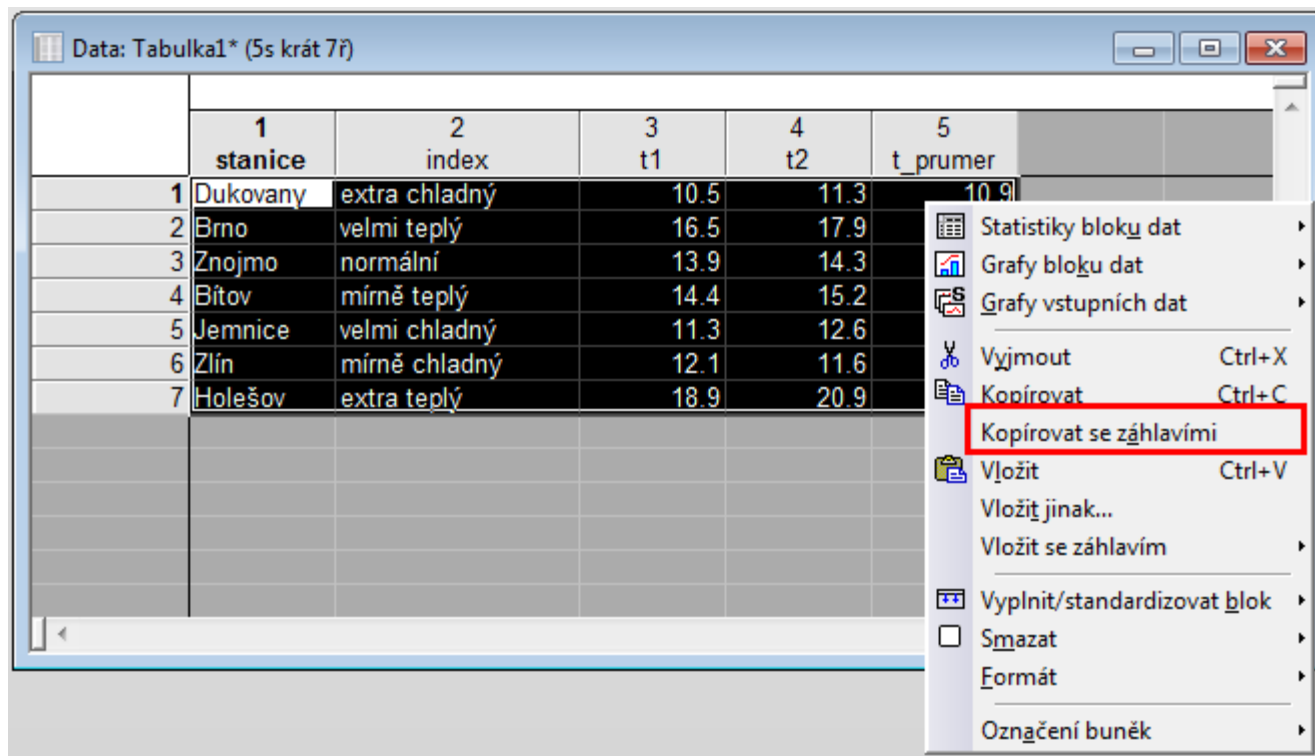
Pak je nutné odkliknout, že chceme pokračovat, a spočítá se průměr



Úkol 1 – nový datový soubor

6. Výslednou tabulku uložíme a dáme do protokolu

- Nejrychlejší způsob ukládání – označit všechno, kliknout pravým tlačítkem a zvolit Kopírovat se záhlavími, pak vložit do Excelu



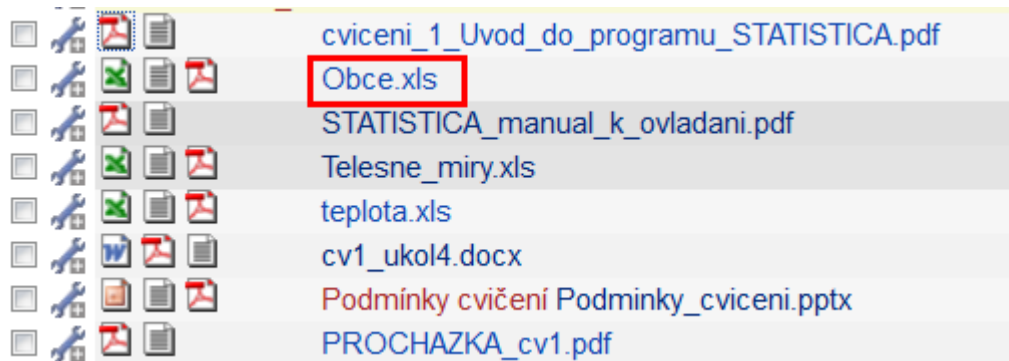
The screenshot shows a window titled "Data: Tabulka1* (5s krát 7ř)" containing a table with 7 rows and 5 columns. The columns are labeled "1 stanice", "2 index", "3 t1", "4 t2", and "5 t_prumer". The rows contain data for stations: Dukovany, Brno, Znojmo, Břitov, Jemnice, Zlín, and Holešov. A context menu is open over the table, and the option "Kopírovat se záhlavími" is highlighted with a red box.

	1 stanice	2 index	3 t1	4 t2	5 t_prumer
1	Dukovany	extra chladný	10.5	11.3	10.9
2	Brno	velmi teplý	16.5	17.9	
3	Znojmo	normální	13.9	14.3	
4	Břitov	mírně teplý	14.4	15.2	
5	Jemnice	velmi chladný	11.3	12.6	
6	Zlín	mírně chladný	12.1	11.6	
7	Holešov	extra teplý	18.9	20.9	

Tato tabulka je výstupem úkolu 1 ve vašem protokolu.

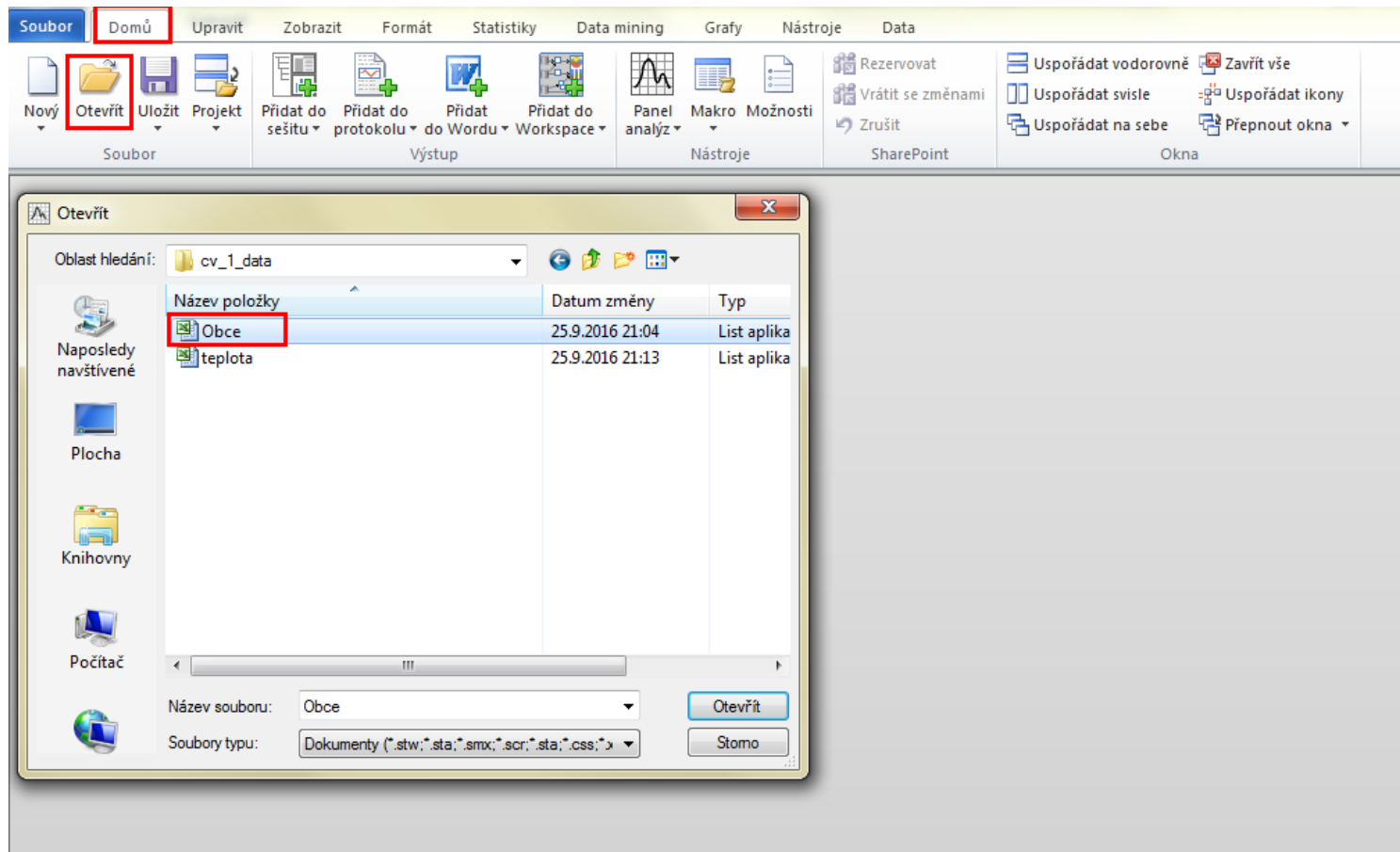
Úkol 2 – datový soubor Obce

1. Ze studijních materiálů předmětu stáhneme soubor Obce.xls a uložíme ho někam, kde ho najdeme (složka s prvním cvičením, plocha,...)
 - Pozor, soubor je nutné stáhnout jako sešit .xls, ne jako text nebo jako PDF



Úkol 2 – datový soubor Obce

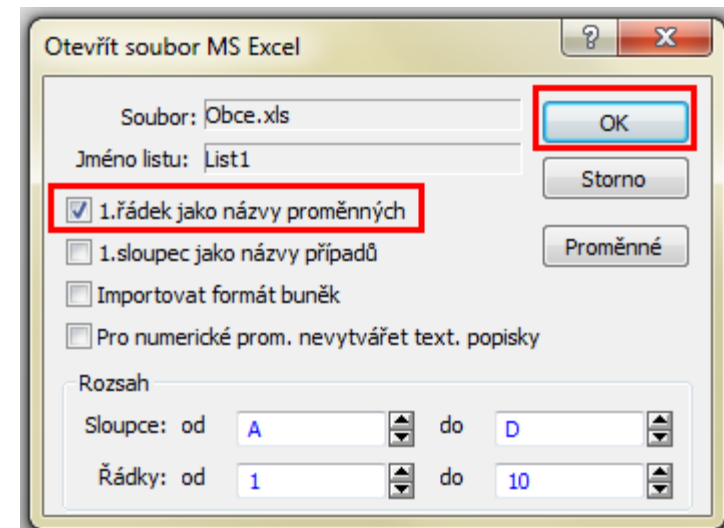
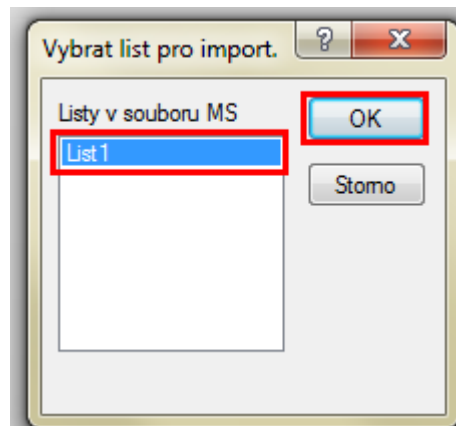
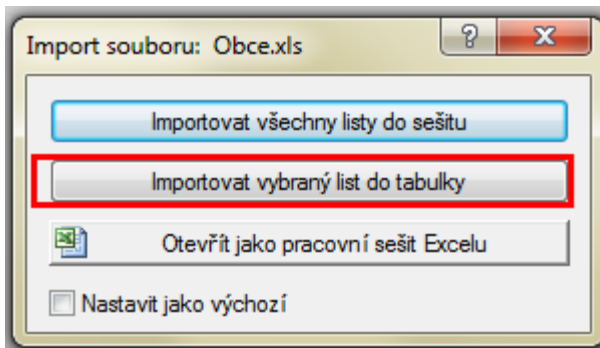
2. Načteme soubor Obce.xls do programu Statistica
 - Domů – Otevřít – vyhledat v adresáři soubor Obce.xls



Úkol 2 – datový soubor Obce

2. Načteme soubor Obce.xls do programu Statistica

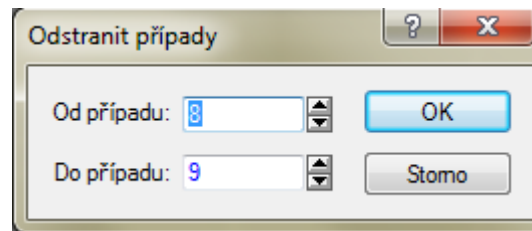
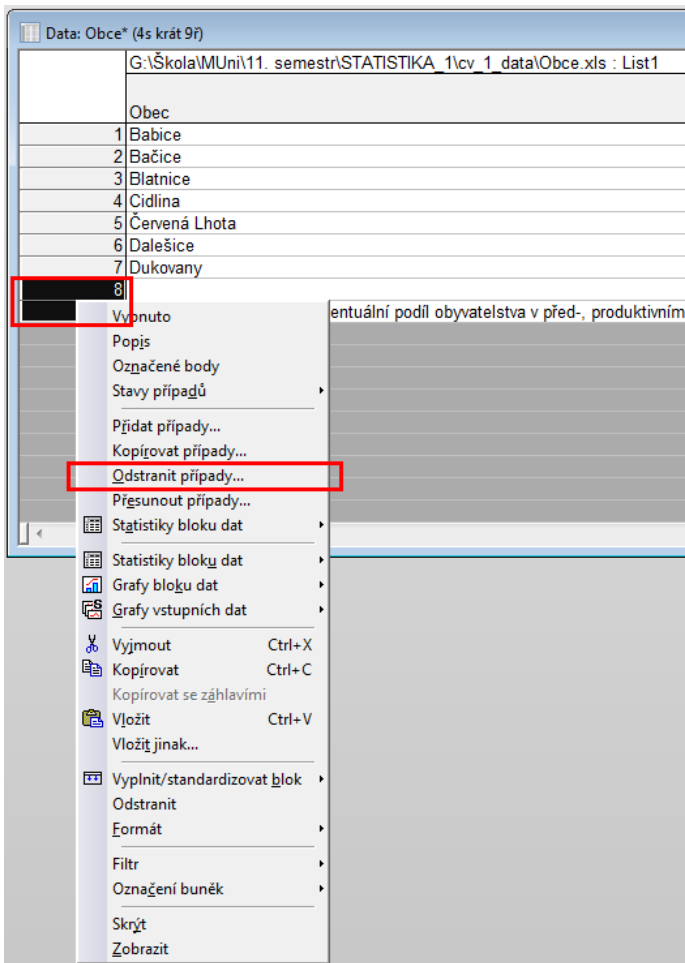
- Importujeme vybraný list – List 1 – OK
- Zbytek nastavení necháme implicitní (údaje z prvního řádku se převedou na názvy proměnných) a potvrdíme OK



Úkol 2 – datový soubor Obce

3. Odstraníme poslední dva případy

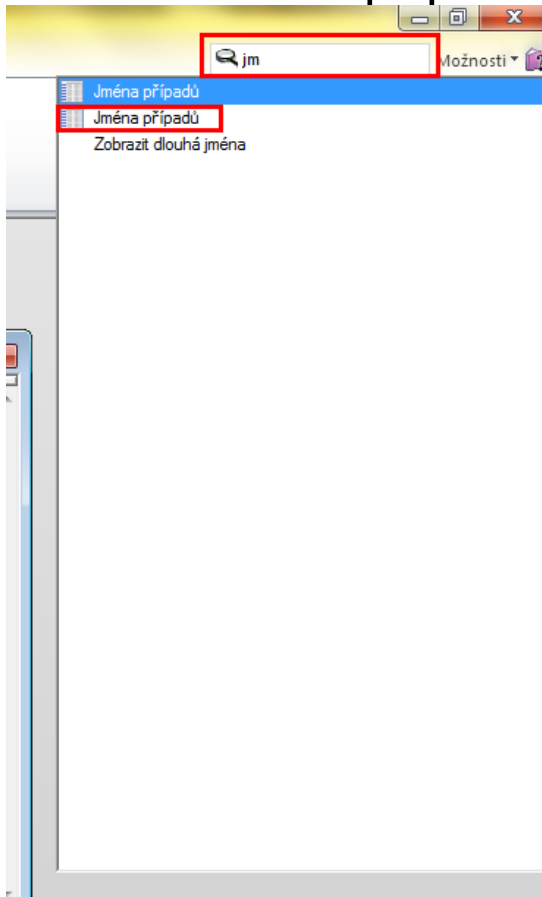
- Označíme případy 8 a 9 a zvolíme Odstranit případy
- Od případu 8 do případu 9



Úkol 2 – datový soubor Obce

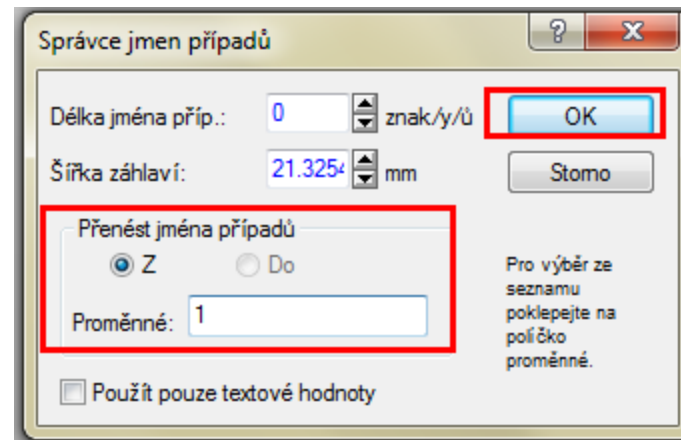
4. Pomocí Správce jmen případů převedeme jména obcí na názvy případů

- Ve Feature Finderu („lupa“ v pravém horním rohu) si najdeme Jména případů



Klikneme až na druhá „Jména případů“

- Otevře se okno Správce jmen případů
- Zvolíme Přenést jména případů z proměnné 1, OK



Úkol 2 – datový soubor Obce

4. Pomocí Správce jmen případů převedeme jména obcí na názvy případů

- Zdá se, jako by se nic nestalo – musíme zobrazit názvy případů
- Klikneme pravým, zvolíme Označení buněk – Zobrazit

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of data. A context menu is open over the table, and the 'Označení buněk' (Format Cells) option is highlighted in red. The sub-menu for 'Označení buněk' is also open, and the 'Zobrazit' (Show) option is highlighted in red.

Obec	Předproduktivní	Produktivní	Poproduktivní
1 Babice	17.16	61.76	21.08
2 Bačice	14.85	61.14	24.01
	19.51	62.6	17.89
	7.76	64.66	27.58
	20.79	58.43	20.78
	22.69	55.59	21.72
	19.94	63.48	16.58

Pak dvakrát klikneme na první případ a jména případů se zobrazí, sloupec se jmény případů vhodně roztáhneme

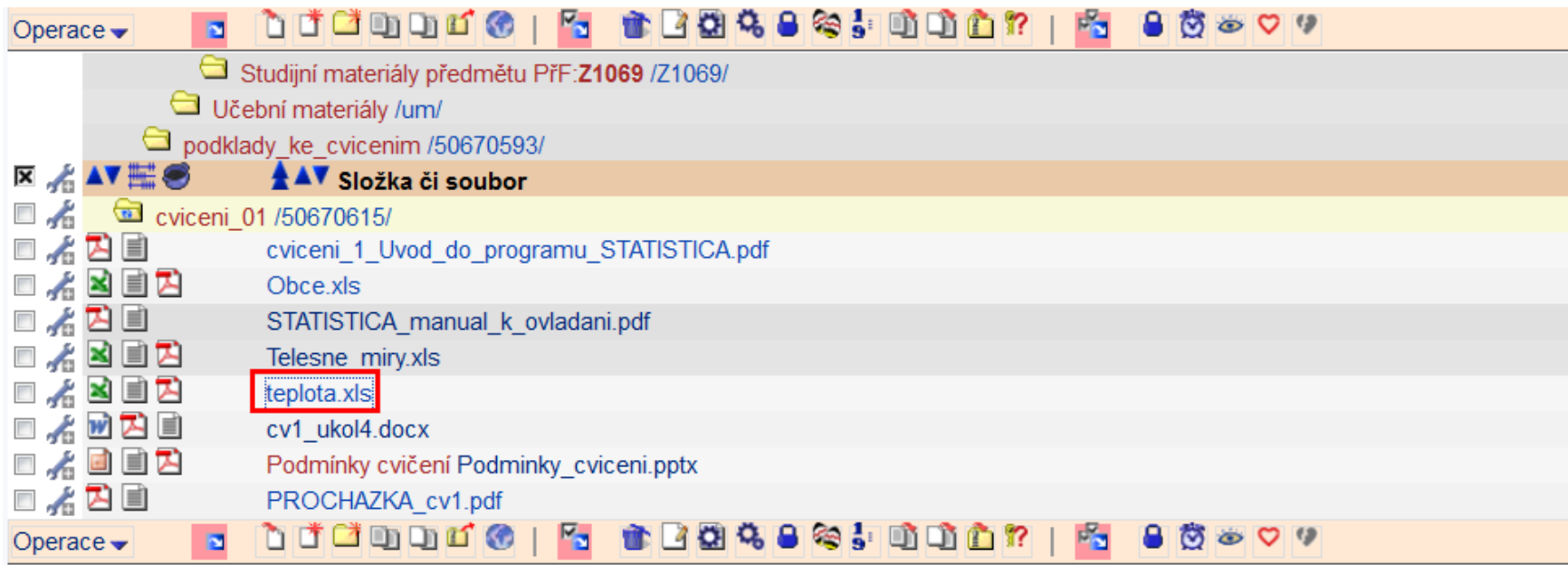
The screenshot shows the same Excel spreadsheet, but now the 'Obec' column contains the names of the municipalities. The 'Zobrazit' option in the context menu is highlighted in red.

Obec	Předproduktivní	Produktivní	Poproduktivní
Babice	17.16	61.76	21.08
Bačice	14.85	61.14	24.01
Blatnice	19.51	62.6	17.89
Cidlina	7.76	64.66	27.58
Červená Lhota	20.79	58.43	20.78
Dalešice	22.69	55.59	21.72
Dukovany	19.94	63.48	16.58

Do protokolu můžete (ale nemusíte) dát print screen vaší tabulky na důkaz, že se povedlo 😊

Úkol 3 – datový soubor Teplota

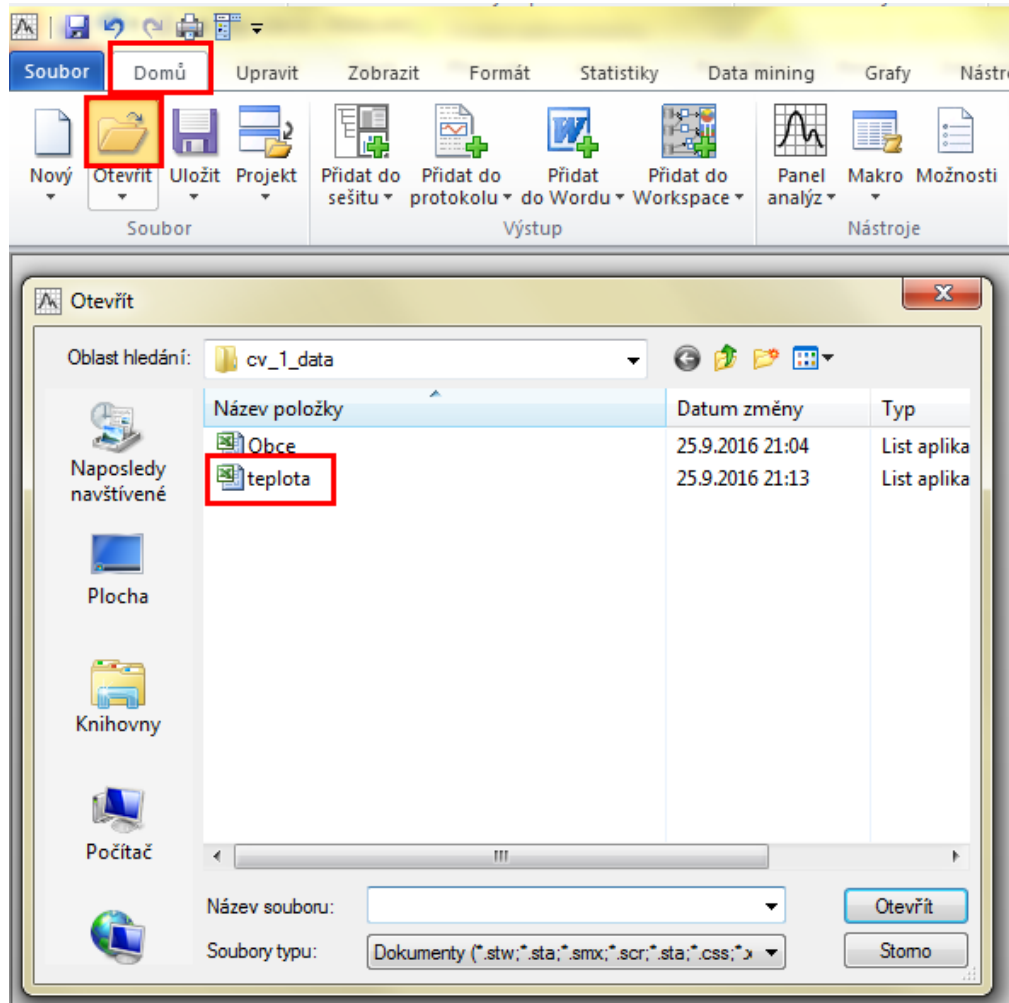
1. Ze studijních materiálů předmětu stáhneme soubor teplota.xls a uložíme ho někam, kde ho najdeme (složka s prvním cvičením, plocha,...)
 - Pozor, soubor je nutné stáhnout jako sešit .xls, ne jako text nebo jako PDF



Úkol 3 – datový soubor Teplota

2. Načteme soubor teplota.xls do programu Statistica

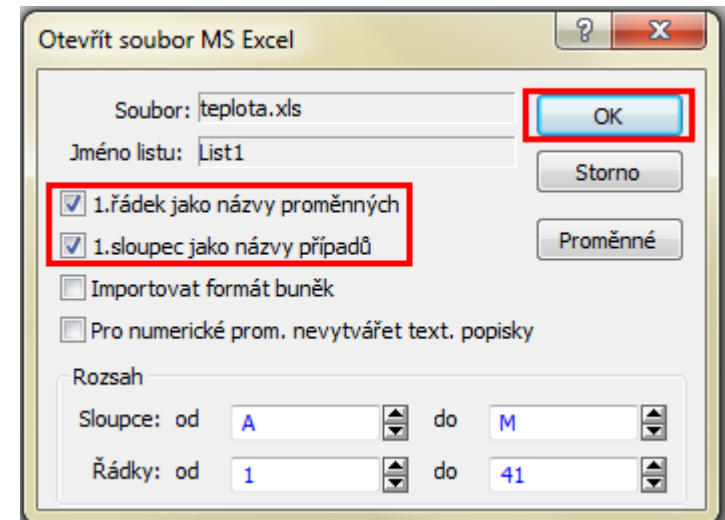
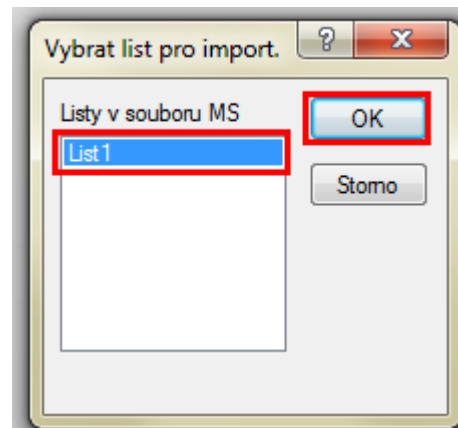
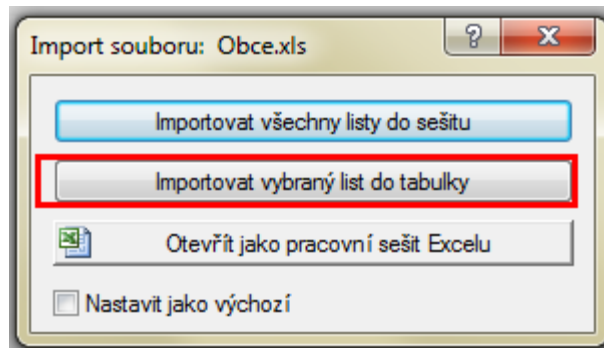
– Domů – Otevřít – vyhledat v adresáři soubor teplota.xls



Úkol 3 – datový soubor Teplota

2. Načteme soubor teplota.xls do programu Statistica

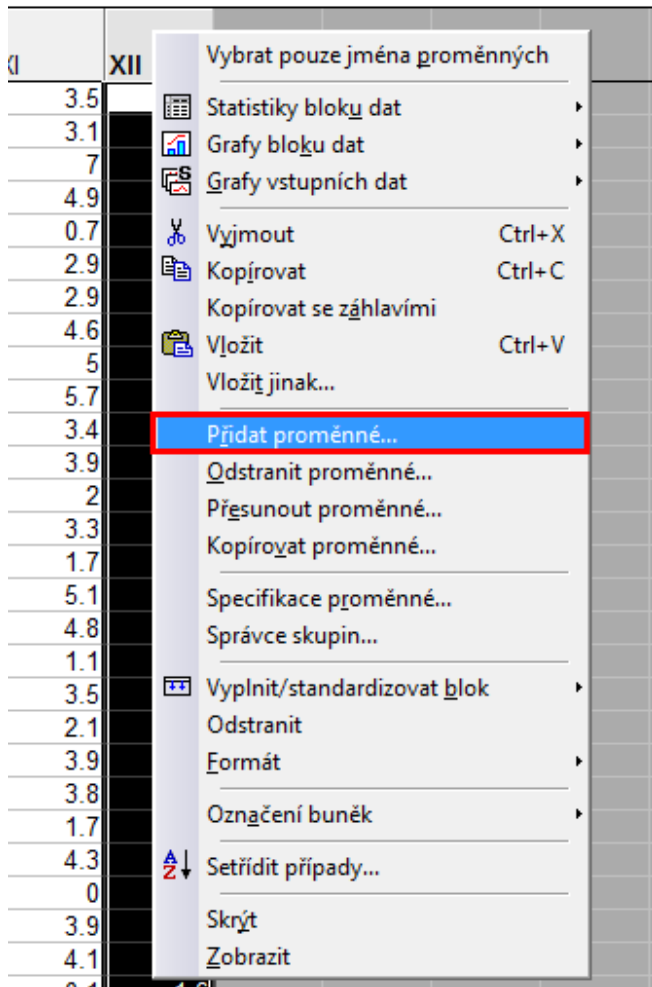
- Importujeme vybraný list – List 1 – OK
- Kromě 1. řádku jako názvy proměnných zadáme i 1. řádek jako názvy případů (abychom to nemuseli převádět manuálně) – OK



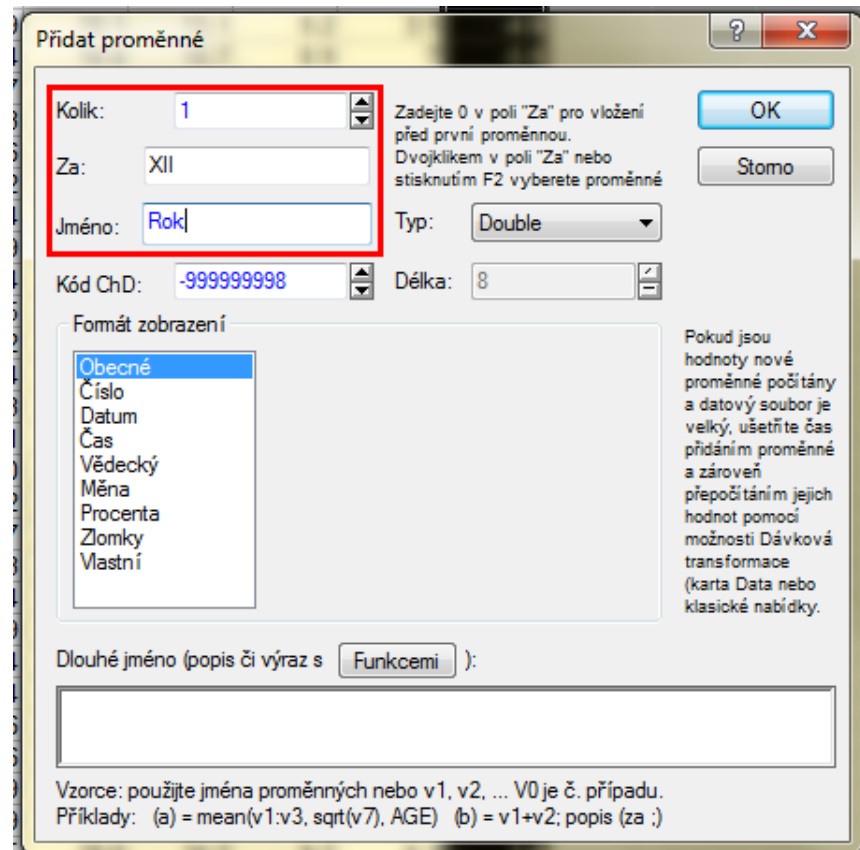
Úkol 3 – datový soubor Teplota

3. Přidáme proměnnou, kterou nazveme Rok

- Klikneme pravým tlačítkem na název jedné z proměnných a zvolíme Přidat proměnné



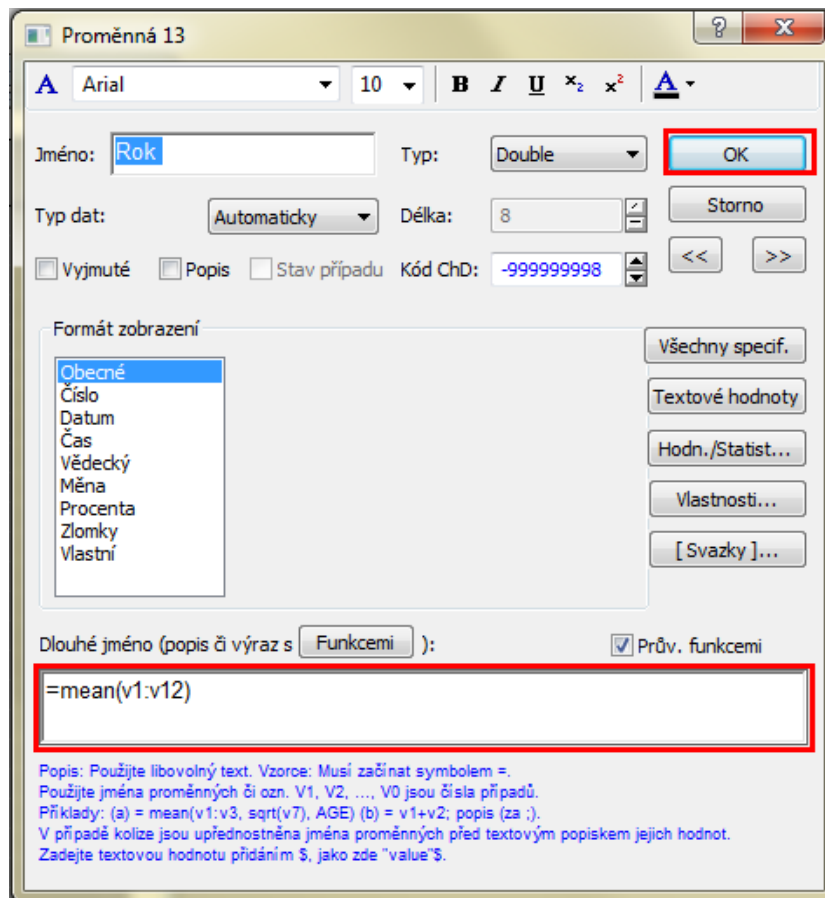
- Přidáme 1 proměnnou za proměnnou XII a pojmenujeme ji Rok



Úkol 3 – datový soubor Teplota

4. Vypočítáme průměrnou roční teplotu vzduchu

- V dialogovém okně proměnné Rok (pokud jsme ho zavřeli, otevřeme ho dvukliknutím na název proměnné) napíšeme do **dlouhého jména** vzorec pro roční průměr – OK



Máme několik možností:

Analogicky s úkolem 1:

=

$$(v1+v2+v3+v4+v5+v6+v7+v8+v9+v10+v11+v12)/12$$

Nebo:

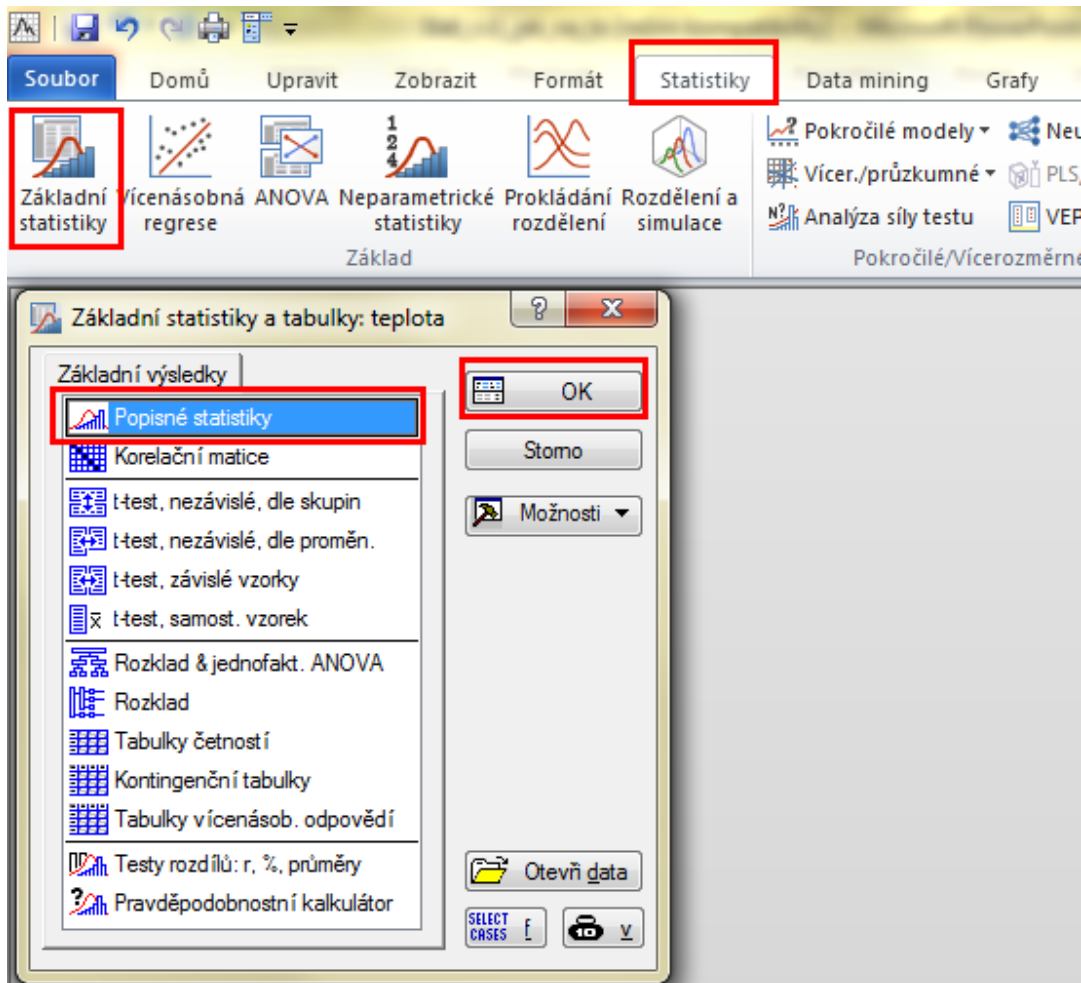
$$=mean(v1:v12)$$

STATISTICA se nás může obdobně jako v případě úkolu 1 zeptat, zda chceme pokračovat, zvolíme Ano

Úkol 3 – datový soubor Teplota

5. Vypočítáme průměr, směrodatnou odchylku, minimum a maximum pro každý měsíc

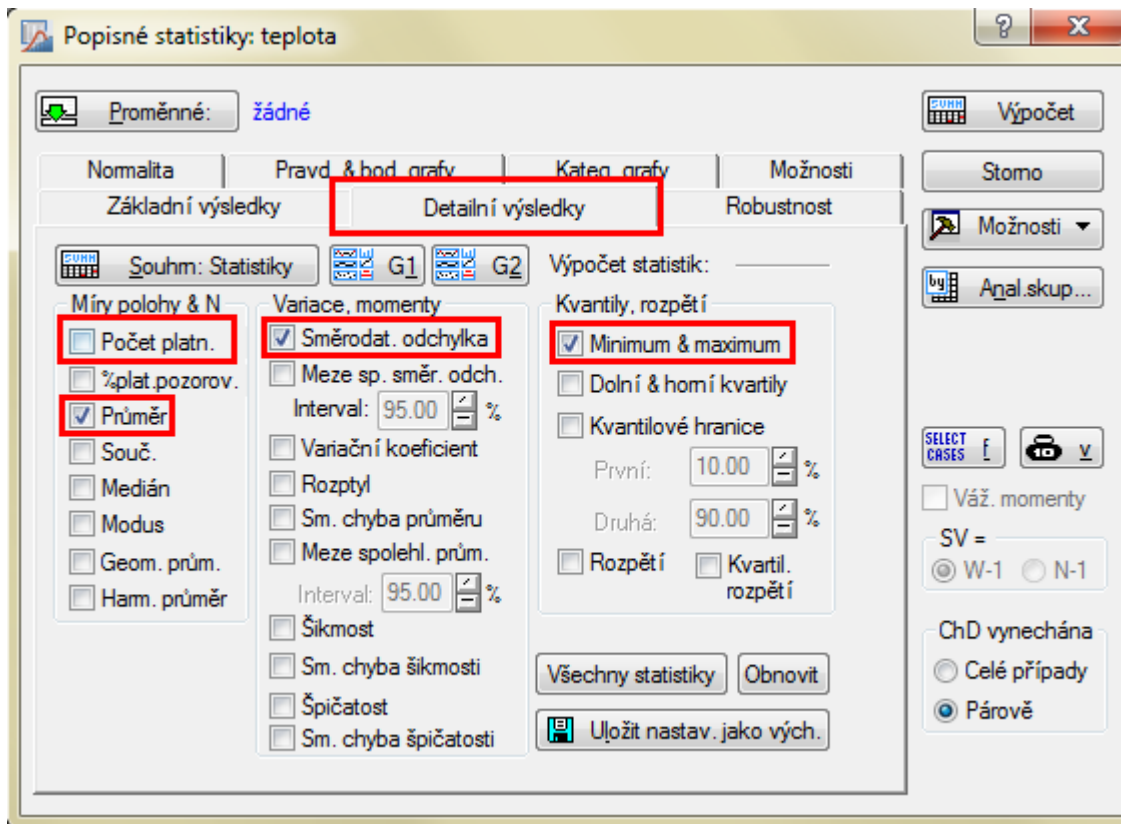
- Na kartě Statistika zvolíme Základní statistiky – Popisné statistiky – OK



Úkol 3 – datový soubor Teplota

5. Vypočítáme průměr, směrodatnou odchylku, minimum a maximum pro každý měsíc

- V okně popisných statistik přepneme na kartu Detailní výsledky, kde zvolíme, co chceme vypočítat: necháme vše kromě Počet platných, který nepotřebujeme



Úkol 3 – datový soubor Teplota

5. Vypočítáme průměr, směrodatnou odchylku, minimum a maximum pro každý měsíc

- Vybereme proměnné: všechny měsíce, proměnnou Rok nepotřebujeme (lze buď označit, nebo vypsát jako 1–12), výběr potvrdíme OK, pak dáme Výpočet
- Výslednou tabulku zkopírujeme do Excelu (viz úkol 1) a přidáme do protokolu

The image shows two windows from the SPSS software interface. The left window is titled 'Popisné statistiky: teplota' (Descriptive Statistics: teplota). It has a 'Proměnné:' field containing 'žádné' (none). The 'Výpočet' (Compute) button is highlighted with a red box. The 'Výpočet statistik:' (Compute statistics) section is expanded, showing several checked options: 'Směrodat. odchylka' (Standard deviation), 'Minimum & maximum', 'Průměr' (Mean), and 'Kvantily, rozpětí' (Quantiles, range). The 'Všechny statistiky' (All statistics) button is also visible.

The right window is titled 'Vyberte proměnné na analýzu' (Select variables for analysis). It shows a list of variables: '1 - I', '2 - II', '3 - III', '4 - IV', '5 - V', '6 - VI', '7 - VII', '8 - VIII', '9 - IX', '10 - X', '11 - XI', and '12 - XII'. The '13 - Rok' variable is also listed. The 'OK' button is highlighted with a red box. Below the list, the 'Vybírat proměnné:' (Select variables:) field contains '1-12', which is also highlighted with a red box. The 'Pouze odpovídající proměnné' (Only corresponding variables) checkbox is unchecked.

Úkol 3 – datový soubor Teplota

6. Pomocí „statistik bloku dat“ vypočítáme průměr pro všechny měsíce

- Vrátime se zpět na původní tabulku (teploty pro každý měsíc a pro rok)
- Označíme všechny proměnné kromě proměnné Rok, klikneme pravým, zvolíme Statistiky bloku dat – Blok sloupců – Průměry
- Otevře se nové datové okno s průměrnou teplotou pro každý měsíc

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of monthly temperature data from 1961 to 1988. The columns are labeled with Roman numerals (I to XII) and 'Rok'. A context menu is open over the data, with the following path highlighted in red:

- Statistiky bloku dat
- Blok sloupců
- Průměry

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	
1961	-3.6	2.1	6.4	11.6	11.8	18.1	17.3	18.1	16.9	10.4	3.5	-2.3	9.19167	
1962	-1	-1.1	0	10.2	11.4	15	16.9	19.1	13.1	9.2	3.1	-4.6	7.60833	
1963	-7.9	-6.1	1	9.7	13.7	17.6	20.4	18.8	15.7	8.9	7	-5.6	7.76667	
1964									14.5	8	4.9	-1.7	8.125	
1965									14.4	7.2	0.7	0.7	7.5	
1966									14.1	12.6	2.9	0.4	9.13333	
1967									15.1	10.8	2.9	-0.6	9.18333	
1968									13.8	9.2	4.6	-3.5	8.55833	
1969									14.8	10.6	5	-5.1	8.1	
1970									13.7	8.4	5.7	-0.4	8.10833	
1971									12.6	8.3	3.4	2.6	8.78333	
1972									11.9	6.9	3.9	-0.8	8.375	
1973									15.3	7.5	2	-0.6	8.625	
1974									14.2	5.6	3.3	3.5	9.20833	
1975									16.9	8.5	1.7	-0.2	9.15833	
1976									12.6	9.5	5.1	-1.4	8.51667	
1977									12.2	10.3	4.8	-1.3	8.775	
1978									13.6	9.7	1.1	-0.3	7.83333	
1979									14.4	7.5	3.5	3.2	8.44167	
1980									13.8	7.9	2.1	-0.4	7.43333	
1981									14.7	9	3.9	-2.1	8.79167	
1982									19.4	18.9	17.3	9.5	3.8	11.1
1983									14.8	9.4	1.7	-1	9.55	
1984									13.2	9.7	4.3	-1.1	8.075	
1985									14.3	8.5	0	1.7	7.41667	
1986									13.4	9.3	3.9	-1	8.20833	
1987									16.2	9.6	4.1	1.1	7.85833	
1988									14.2	9.2	0.1	1.6	9.06667	

TIP:
V protokolu můžete zmínit, jestli vám vyšla průměrná teplota v jednotlivých měsících stejně jako při použití popisných statistik .

Úkol 3 – datový soubor Teplota

7. Pomocí „statistik bloku dat“ vypočítáme maximální teplotu pro každý rok

- Vrátime se zpět na původní tabulku (teploty pro každý měsíc a pro rok)
- Označíme všechny případy (roky), klikneme pravým, zvolíme Statistiky bloku dat – Blok řádků – Maxima
- Otevře se nové datové okno s maximální teplotou pro každý rok

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of monthly temperatures for various years. The columns are labeled I through XII (months) and 'Rok' (Year). The rows represent different years, with the first row starting with '1974'. A context menu is open over the 'Rok' column, showing the path: 'Statistiky bloku dat' -> 'Blok řádků' -> 'Maxima'. The 'Maxima' option is highlighted in blue.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1974	0.8	3.3	6.8	8.6	12.5	14.8	17.3	19.8	14.2	5.6	3.3	3.5	9.20833
	7	8.2	14.3	16	19.1	18.6	16.9	8.5	1.7	-0.2	9.15833		
	1	8.7	13.9	18.2	20	15.8	12.6	9.5	5.1	-1.4	8.51667		
	9	6.9	13.2	17.6	18.2	17	12.2	10.3	4.8	-1.3	8.775		
	5	7.3	11.9	15.7	16.7	16.6	13.6	9.7	1.1	-0.3	7.83333		
	7	7.2	14.6	18.9	16.3	17.2	14.4	7.5	3.5	3.2	8.44167		
	5	6.1	10.8	15.7	16.4	17.8	13.8	7.9	2.1	-0.4	7.43333		
	8	8.2	13.8	17.8	17.9	18.6	14.7	9	3.9	-2.1	8.79167		
	5	6.6	13.9	17.4	19.4	18.9	17.3	9.5	3.8	1.1	8.78333		
	8	10.4	14.2	17.4	22.4	19.8	14.8	9.4	1.7	-1	9.55		
	6	7.8	12.6	15.2	16.6	17.6	13.2	9.7	4.3	-1.1	8.075		
	6	8.6	14.6	14.5	18.6	17.8	14.3	8.5	0	1.7	7.41667		
	4	9.3	1	1	1	17.8	13.4	9.3	3.9	-1	8.20833		
	4	9.3	1	1	1	16.3	16.2	9.6	4.1	1.1	7.85833		
	9	9.1	1	1	1	18.6	14.2	9.2	0.1	1.6	9.06667		
	7	9.5	1	1	1	18.4	15	10.4	1.9	0.6	9.54167		
	5	7.7	1	1	1	19.9	12.3	9.6	4.6	-0.9	9.45833		
	6	7.4	1	1	1	18.8	15.8	8.1	3.2	-1.4	8.25833		
	5	8.8	1	1	1	23.2	14.9	7.1	3.6	-1.2	9.75		
	6	9.7	1	1	1	18.8	13.5	9	0.1	1	8.60833		
	7	9.1	1	1	1	20.5	16.2	6.8	5.4	0.6	10.025		
	3	9.3	1	1	1	18.7	13	10.5	0.7	-2.1	8.85833		
	3	8.7	1	1	1	17.6	10.7	9.7	5	-4.5	7.125		
	3	5.9	1	1	1	19.6	14.6	6.7	3.7	1.1	8.50833		
	8	10.5	14	18.1	19.1	19.6	13.6	8.8	0.8	-2.4	9.2		
	4	10.1	14.6	16.7	19.6	18	16.8	9.3	2.1	-0.6	9.18333		
	4	12.7	16.1	18.8	17.1	20.1	13.7	11.5	5.9	0.6	10.1		

TIP:
Tabulku maximálních teplot v jednotlivých letech můžete uložit a přidat do protokolu.

Úkol 4 – grafy

- Spojnicový graf pro leden 1961–2000
- Opět pracujeme se souborem teplota.xls
- Dáme grafy->spojnice->vybereme proměnné (v1 - leden)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Grafy' (Charts) ribbon selected. The 'Spojnice' (Line) chart icon is highlighted with a red box. Below the ribbon, the '2D spojnicové grafy' (2D Line Charts) task pane is open, showing the 'Proměnné:' (Variables) section with a red box around the 'Proměnné:' label and the 'žádné' (None) selection. The 'Typ grafu:' (Chart Type) section shows 'Běžný' (Standard) selected. To the right, the 'Vyberte proměnné pro spojnicový graf' (Select variables for line chart) dialog box is open, with a list of variables from '1 - I' to '12 - XII'. The variable '1' is selected and highlighted with a red box, and the 'OK' button is also highlighted with a red box.

Úkol 4 – grafy

2x poklikáme na názvy os a dle zadání vypíšeme v záložce název – teplota [C] pro osu y a rok pro osu x

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a line graph and the 'Možnosti grafu' (Chart Options) dialog box open. The graph is titled 'Spojnicový graf z XII teplota 12v*40c' and displays temperature data from 1961 to 2000. The 'Možnosti grafu' dialog box is open, showing the 'Osa' (Axis) section with 'Název' (Name) selected. The name 'teplota [°C]' is entered in the text box. The 'OK' button is highlighted.

2x klikneme

Year	Temperature [°C]
1961	-2.5
1962	-5.5
1963	-1.5
1964	0.5
1965	0.2
1966	-0.5
1967	-5.5
1968	-0.5
1969	2.5
1970	-0.5
1971	-0.5
1972	3.5
1973	-0.5
1974	-1.5
1975	-1.5
1976	-1.5
1977	-0.5
1978	3.5
1979	-0.5
1980	-2.5
1981	1.5
1982	-1.5
1983	-1.5
1984	1.5
1985	1.5
1986	-1.5
1987	1.5
1988	1.5
1989	0.5
1990	-1.5
1991	-1.5
1992	-1.5
1993	1.5
1994	0.5
1995	-2.5
1996	1.5
1997	-2.5
1998	0.5
1999	0.5
2000	0.5

Úkol 4 – grafy

Opět poklikáme na osu x a v záložce Hodnoty měřítka upravíme zobrazit každý 5 rok dle zadání

The screenshot shows the STATISTICA software interface. The main window displays a line graph titled "Spojnicový graf z XII teplota 12v*40c". The y-axis is labeled "teplota [°C]" and ranges from -6 to 4. The x-axis is labeled "rok" and shows years from 1961 to 1996. A red box highlights the "rok" label on the x-axis.

The "Možnosti grafu" (Graph Options) dialog box is open, showing the "Hodnoty měřítka" (Scale Values) section. The "Zob. každý" (Show every) option is selected, and the value is set to 5, with the label "popis" (description) next to it. A red box highlights this section.

The "Formát hodnot" (Format values) section shows the "Vlastní" (Custom) format selected, with the format string "[ES]0,###".

The "Možnosti" (Options) section shows the "Rozvrh" (Layout) set to "Auto" and the "Manuální ozn. úhlu" (Manual angle label) set to 0 stupňů (degrees).

The "OK" button is highlighted with a red box.

rok	teplota [°C]
1961	-2.5
1962	-4.5
1963	-5.5
1964	-1.5
1965	0.5
1966	0.2
1967	-0.5
1968	-3.5
1969	-5.0
1970	-0.5
1971	2.5
1972	-0.8
1973	-0.5
1974	3.5
1975	-0.2
1976	-1.5
1977	-1.2
1978	-0.5
1979	3.2
1980	-0.5
1981	-2.2
1982	-1.0
1983	-1.2
1984	1.5
1985	-1.0
1986	1.5
1987	1.2
1988	0.5
1989	-1.0
1990	-1.5
1991	-1.2
1992	0.8
1993	0.5
1994	-2.2
1995	0.8
1996	-2.5
1997	-0.5
1998	0.5

Úkol 4 – grafy

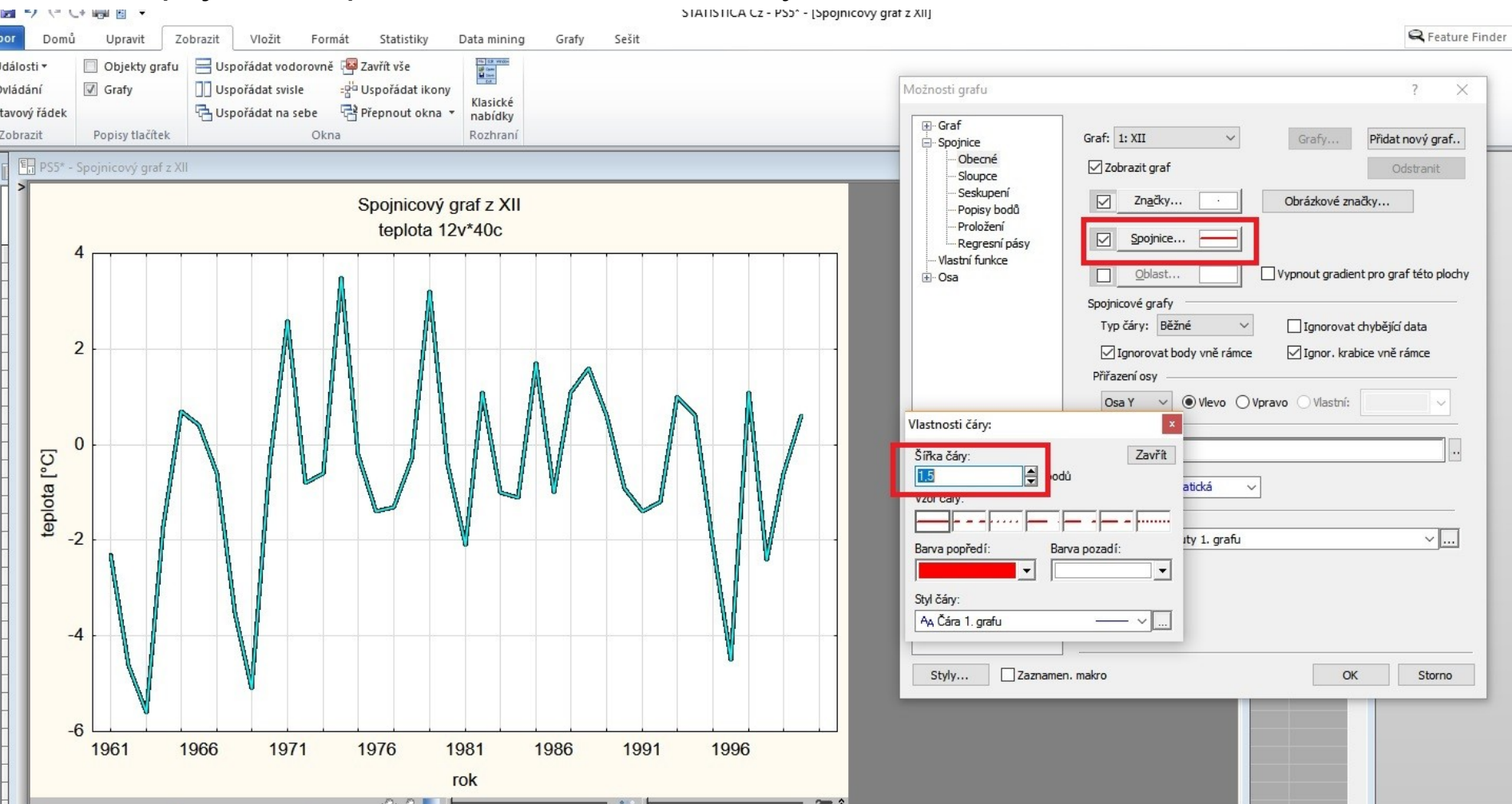
Pro odstranění bodů 2x klikneme na vybraný bod (jedno jaký) a v záložce značky vypíšeme velikost na 0, poté zavřeme

The screenshot displays the STATISTICA software interface. The main window shows a line graph titled "Spojnicový graf z XII teplota 12v*40c" with the y-axis labeled "teplota [°C]" ranging from -6 to 4 and the x-axis showing years from 1961 to 1996. A red square highlights a data point on the graph around 1987. Two dialog boxes are open over the graph:

- Možnosti grafu (Chart Options):** This dialog has a tree view on the left with "Značky..." selected. The "Značky..." checkbox is checked and highlighted with a red box. Other options include "Zobrazit graf", "Spojnice...", "Oblast...", and "Vypnout gradient pro graf této plochy".
- Vlastnosti značky (Label Properties):** This dialog is open for the selected point. The "Velikost značky:" (Label size) field is highlighted with a red box and set to 0. Other options include "Značka jako text", "Barva popředí:", "Barva pozadí:", "Styl značky:", and "Textové značky".

Úkol 4 – grafy

Obdobně upravíme barvu a velikost spojnice – 2x kliknout na linii, vybrat spojnice a upravit barvu a velikost čáry



Úkol 4 – grafy

Vložení lineárního trendu – dvakrát poklikejte třeba vedle nadpisu – poté spojnice – proložení – nové proložení, vybrat lineární a ve vzoru nastavit barvu a tloušťku dle zadání (1,1, zelená, čárkovaná)

The screenshot shows a software interface with a main window displaying a line graph titled "Spojnicový graf z I teplota 12v*40c". The graph plots temperature in degrees Celsius (teplota [°C]) on the y-axis (ranging from -10 to 4) against years (rok) on the x-axis (ranging from 1961 to 1996). A red line represents the data points, and a black dashed line represents a linear trend. Two dialog boxes are open over the graph:

- Možnosti grafu (Graph Options):** This dialog has a tree view on the left with "Proložení" (Trend) selected. On the right, "Typ:" is set to "Lineární" (Linear). The "Nové proložení" (New Trend) button is highlighted with a red box.
- Vlastnosti čáry (Line Properties):** This dialog is for configuring the trend line. "Šířka čáry:" (Line width) is set to "1,1" bodů (points). "Vzor čáry:" (Line style) is set to a dashed line. "Barva popředí:" (Front color) is set to green. The "Zavřít" (Close) button is highlighted with a red box.

The software interface includes a menu bar with options like "Soubor", "Domů", "Upravit", "Zobrazit", "Vložit", "Formát", "Statistiky", "Data mining", "Grafy", and "Sešit". A toolbar on the left contains icons for "Objekty grafu", "Uspořádat vodorovně", "Uspořádat svisle", "Uspořádat na sebe", "Zavřít vše", "Uspořádat ikony", "Přepnout okna", and "Klasické nabídky".

Úkol 4 – grafy

- Graf zkopírujete klasicky pravým tlačítkem, zkopírovat graf a vložíte do wordu do svého protokolu

Úkol 4 – grafy

- V pokračování zadání se podívejte znovu na slide 26 a vypočtete průměry za všechny měsíce podle něj
- Průměrnou hodnotu za leden si zkopírujte, budete jí potřebovat
- Vytvořte novou proměnnou `dif_leden` a do ní vypočítejte diferenci teploty od průměru viz obrázky na dalším slideu

Proměnná 13

Arial 10 B I U x₂ x² A

Jméno: dif_leden Typ: Double OK

Typ dat: Automaticky Délka: 8 Storno

Vyjmuté Popis Stav případu Kód CHD: -99999998 << >>

Formát zobrazení

- Obecné
- Císlo
- Datum
- Čas
- Vědecký
- Měna
- Procenta
- Zlomky
- Vlastní

Všechny specif. Textové hodnoty Hodn./Statist... Vlastnosti... [Svazky]...

Dlouhé jméno (popis č. výraz s Funkcemi): Prův. funkcemi

Popis: Použijte libovolný text. Vzorce: Musí začínat symbolem =. Použijte jména proměnných či ozn. V1, V2, ..., V0 jsou čísla případů. Příklady: (a) = mean(v1:v3, sqrt(v7)), AGE) (b) = v1+v2, popis (za :). V případě kolize jsou upřednostněna jména proměnných před textovým popisem jejich hodnot. Zadejte textovou hodnotu přidáním \$, jako zde "value\$".

C:\Users\Martin\Desktop\teplota.xls : List1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MĚR případy 1-40	-2,115	0,28	3,67	8,8025	13,615	16,808	18,705	18,398	14,295	8,9675	3,25	-0,683

	XI	XII	dif_leden
	10,4	3,5	-2,3
	9,2	3,1	-4,6
	8,9	7	-5,6
	8	4,9	-1,7
	7,2	0,7	0,7
	12,6	2,9	0,4
	10,8	2,9	-0,6
	9,2	4,6	-3,5
	10,6	5	-5,1
	8,4	5,7	-0,4
	8,3	3,4	2,6
	6,9	3,9	-0,8
	7,5	2	-0,6
	5,6	3,3	3,5
	8,5	1,7	-0,2
	9,5	5,1	-1,4
	10,3	4,8	-1,3
	9,7	1,1	-0,3
	7,5	3,5	3,2
	7,9	2,1	-0,4
	9	3,9	-2,1
	9,5	3,8	1,1
	9,4	1,7	-1
	9,7	4,3	-1,1
	8,5	0	1,7
	9,3	3,9	-1
	9,6	4,1	1,1

Úkol 4 – grafy

Sloupcové grafy vytvoříte klikem na záložku grafy – 2D – sloupcové/pruhové grafy
Opět vyberete proměnnou – v tomto případě dif_leden a upravíte názvy os dle zadání

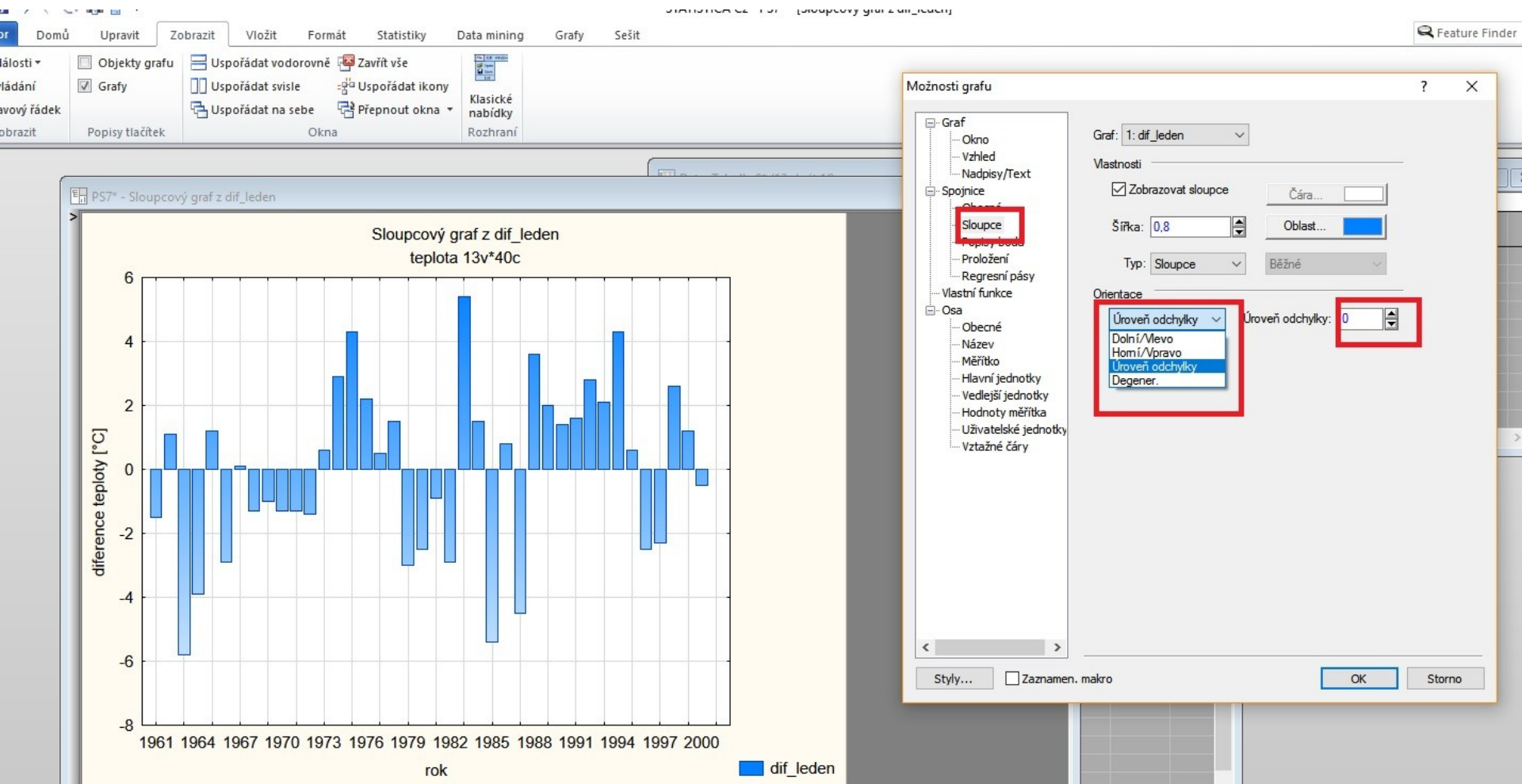
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Grafy' (Charts) ribbon selected. The '2D' dropdown menu is open, and the 'Sloupcové/pruhové grafy...' option is highlighted. The background shows two data tables. The first table, 'Data: teplota*', has columns labeled I through XII and rows for years from 1961 to 1995. The second table, 'Data: Tabulka8*', has columns labeled VIII through XII and a column labeled 'dif_leden'. The 'dif_leden' column in the second table is highlighted.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
PRŮMĚR případy 1-40	-2,115	-0,28	3,67	8,8025	13,615	16,808	18,705	18,398	14,295	8,9675	3,25	-0,115

	VIII	IX	X	XI	XII	dif_leden
1961	18,1	16,9	10,4	3,5	-2,3	-1,485
1962	19,1	13,1	9,2	3,1	-4,6	1,115
1963	18,8	15,7	8,9	7	-5,6	-5,785
1964	17,1	14,5	8	4,9	-1,7	-3,885
1965	16	14,4	7,2	0,7	0,7	1,215
1966	17,1	14,1	12,6	2,9	0,4	-2,885
1967	18,3	15,1	10,8	2,9	-0,6	0,115
1968	17,1	13,8	9,2	4,6	-3,5	-1,285
1969	16,9	14,8	10,6	5	-5,1	-0,985
1970	18,2	13,7	8,4	5,7	-0,4	-1,285
1971	20,5	12,6	8,3	3,4	2,6	-1,285
1972	17,7	11,9	6,9	3,9	-0,8	-1,385
1973	19,6	15,3	7,5	2	-0,6	0,615
1974	19,8	14,2	5,6	3,3	3,5	2,915
1975	18,6	16,9	8,5	1,7	-0,2	4,315
1976	15,8	12,6	9,5	5,1	-1,4	2,215
1977	17	12,2	10,3	4,8	-1,3	0,515
1978	16,6	13,6	9,7	1,1	-0,3	1,515
1979	17,2	14,4	7,5	3,5	3,2	-2,985
1980	17,8	13,8	7,9	2,1	-0,4	-2,485
1981	18,6	14,7	9	3,9	-2,1	-0,885
1982	18,9	17,3	9,5	3,8	1,1	-2,885
1983	19,8	14,8	9,4	1,7	-1	5,415
1984	17,6	13,2	9,7	4,3	-1,1	1,515
1985	18,6	14,3	8,5	0	1,7	-5,385
1986	17,9	13,4	9,3	2,9	2,9	2,915

Úkol 4 – grafy

Osu y, aby se protínala dle zadání, upravíme tak, že 2x klikneme opět třeba vedle nadpisu grafu, vybereme záložku sloupce a nastavíme úroveň odchyly na 0



Úkol 4 – grafy

- Následně graf upravte (barvu, tloušťku) dle zadání: tloušťka 0,5, žlutá barva sloupců, stejně jako u předchozího grafu, viz slide 32

Úkol 4 – grafy

- Graf jako jpeg uložíte jednoduše kliknutím pravým tlačítkem opět např. vedle nadpisu, uložit graf, formát jpeg. Ten pak vložíte do protokolu

The screenshot shows a software interface with a bar chart titled "Sloupcový graf z dif_leden teplota 13v*40c". The x-axis represents years from 1976 to 2000, and the y-axis represents temperature. A context menu is open over the chart, with the "Uložit graf" option selected. To the right, a "Save Copy As" dialog box is open, showing the file name "Sloupcový graf z dif_leden" and a list of file formats, with "Soubory JPEG (*.jpg)" selected.

Statistiky Data mining Grafy Sejit

avít vše
spořádat ikony
řepnout okna

Klasické nabídky
Rozhraní

Sloupcový graf z dif_leden
teplota 13v*40c

Možnosti grafu...
Editor dat grafu...
Aktualizovat
Aktualizovat tabulku
Průzkumník
Grafy...
Uzámknout graf...
Nastavit oblast grafu
Nastavit velikost a měřítko dokumentu...
Vložit ovládní OLE...
Vložit OLE objekt...
Kopírovat graf Ctrl+C
Vložit Ctrl+V
Vložit sloučený
Tisk grafu Ctrl+P
Klonovat graf
Sloučit graf...
Uložit graf
Kopírování obrazovky
Zobrazení všech názvů/plovoucí text

Uložit do: Plocha

Název

Datum změny

Rychlý přístup

Plocha

Knihovny

Tento počítač

Sít

Název souboru: Sloupcový graf z dif_leden

Uložit jako typ: Soubory grafů STATISTICA (*.stg)
Soubory grafů STATISTICA (*.stg)
Soubory grafů STATISTICA 6.X (*.stg)
Soubory grafů STATISTICA 7.X (*.stg)
Bitové mapy (*.bmp)
Soubory Portable Network Graphics (*.png)
Metasoubory (*.wmf)
Enhanced Metasoubory (*.emf)
Soubory PDF (*.pdf)
Soubory GIF (*.gif)
Soubory TIFF (*.tif)

600 DPI

76 1979 1982 1985 1988 1991 1994 1997 2000

rok

leden

Do protokolu

- Zadání (alespoň stručně)
- Úkol 1: tabulka včetně průměrné teploty
- Úkol 2: print-screen tabulky (není nutné)
- Úkol 3: tabulka popisných statistik
- Úkol 3: tabulka maximálních teplot (není nutné)
- Úkol 4: spojnicový graf (můžete okomentovat vývoj teploty)
- Úkol 4: sloupcový graf (taky můžete okomentovat)
- Závěr (v prvním protokolu ještě není nutný)

TIP: ve studijních materiálech máte ukázkový protokol PROCHAZKA_cv1.pdf