

Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

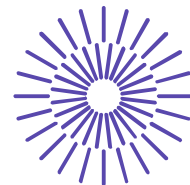
Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



Téma 1: Příklad 1 – prosté rozdělení četností

Ing. Vladimíra Hovorková Valentová, Ph.D.



Zadání příkladu:

Firma odebírá své vstupy od několika dodavatelů. V následující tabulce jsou uvedeny vstupy výroby, jednoduše označené jako vstup A, vstup B atd. a název dodavatele, od kterého firma tento vstup nakupuje. Roztřídte data o dodavatelích do vhodné tabulky a vhodným způsobem graficky znázorněte.

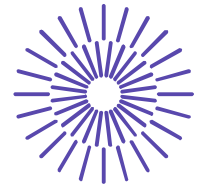
Vstup	Dodavatel	Vstup	Dodavatel
A	Lertech, s.r.o.	E	Krentex, k.s.
A	Polák a syn	E	Lertech, s.r.o.
B	Lertech, s.r.o.	E	Naxos, a.s.
C	Naxos, a.s.	F	Lertech, s.r.o.
C	Lertech, s.r.o.	G	Polák a syn
D	Trafax, s.r.o.	H	Svátek & Ptáček
D	Polák a syn	H	Trafax, s.r.o.

Řešení příkladu:

Sledovanou proměnnou je dodavatel. Tato proměnná je vyjádřena slovními pojmy a její hodnoty není možné hierarchicky seřadit, jde tedy o slovní nominální proměnnou. Hodnoty nominální proměnné je možné třídit jen do tabulky prostého rozdělení četností.

Dodavatel	Počet dodávaných vstupů (n_i)	Podíl dodávaných vstupů (p_i)
Lertech, s.r.o.	5	0,357
Polák a syn	3	0,214
Krentex, k.s.	1	0,071
Naxos, a.s.	2	0,143
Svátek & Ptáček	1	0,071
Trafax, s.r.o.	2	0,143
Celkem	14	1,000





U nominální proměnné má smysl uvádět v tabulce četností jen absolutní a relativní četnosti výskytu jednotlivých variant, kumulativní četnosti zde nemají valný informační význam.

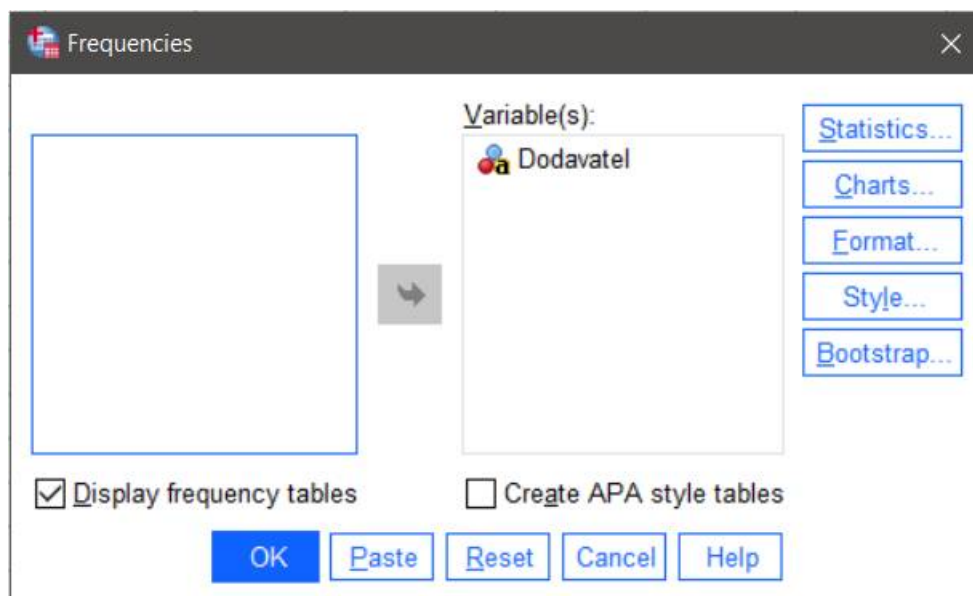
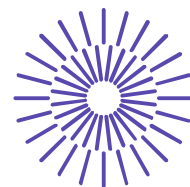
Absolutní četnosti výskytu jednotlivých variant (n_i) doplníme tak, že spočítáme, kolikrát se na seznamu netříděných dat vyskytuje firma Lertech, s.r.o., potom, kolikrát je tam firma Polák a syn atd. V tabulce vidíme, že firma Lertech s.r.o. dodává celkem 5 vstupů. Firma Polák a syn dodává 3 vstupy, firma Krentex, k.s. 1 vstup atd.

Relativní četnosti (p_i) pak vypočítáme podle: $p_i = \frac{n_i}{n}$. Tj. $p_1 = \frac{n_1}{n} = \frac{5}{14} = 0,357$, dále $p_2 = \frac{n_2}{n} = \frac{3}{14} = 0,214$ atp. Relativní četnosti je možné interpretovat v procentuálním vyjádření, tj. 35,7 % vstupů dodává firma Lertech, s.r.o., 21,4 % vstupů dodává firma Polák a syn atd.

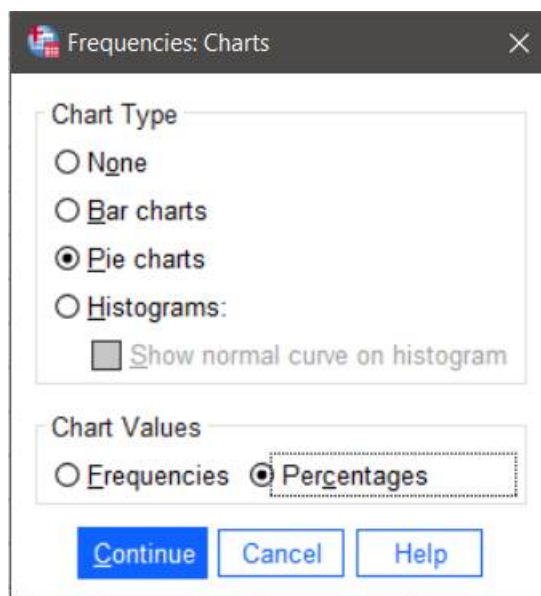
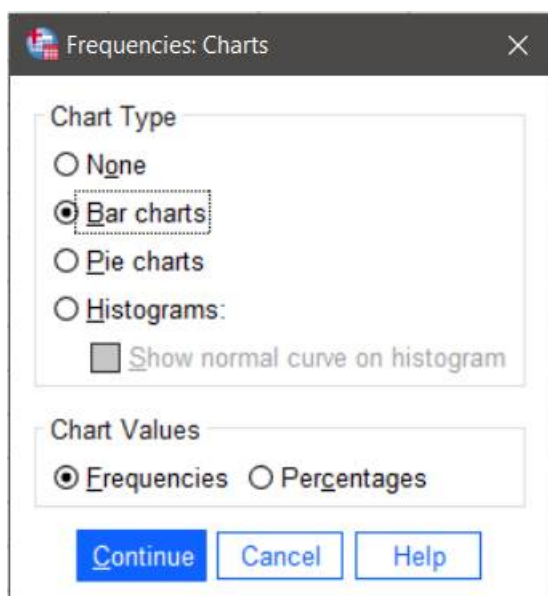
Vhodným grafem pro znázornění hodnot nominální proměnné je sloupcový nebo výsečový graf. Postup třídění dat do tabulky prostého rozdělení četností a grafické znázornění si nyní představíme v programu SPSS. Data zadáme následujícím způsobem:

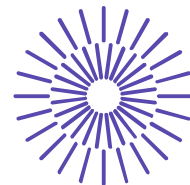
	 Dodavatel
1	Lertech, s.r.o.
2	Polák a syn
3	Lertech, s.r.o.
4	Naxos, a.s.
5	Lertech, s.r.o.
6	Trafax, s.r.o.
7	Polák a syn
8	Krentex, k.s.
9	Lertech, s.r.o.
10	Naxos, a.s.
11	Lertech, s.r.o.
12	Polák a syn
13	Svátek & Ptáček
14	Trafax, s.r.o.

Potom zvolíme posloupnost procedur **Analyze – Descriptive Statistics – Frequencies** a vstupní panel vyplníme takto:



V tlačítkové volbě vpravo zvolíme tlačítko *Charts ...* Tam zaškrtneme položku **Bar Chart** a **Frequencies**, chceme-li data znázornit pomocí sloupcového grafu s uvedením absolutních četností výskytu na ose y, nebo zaškrtneme **Pie Chart** a **Percentages**, chceme-li data zobrazit pomocí výšečového grafu s uvedením relativních četností v procentech:

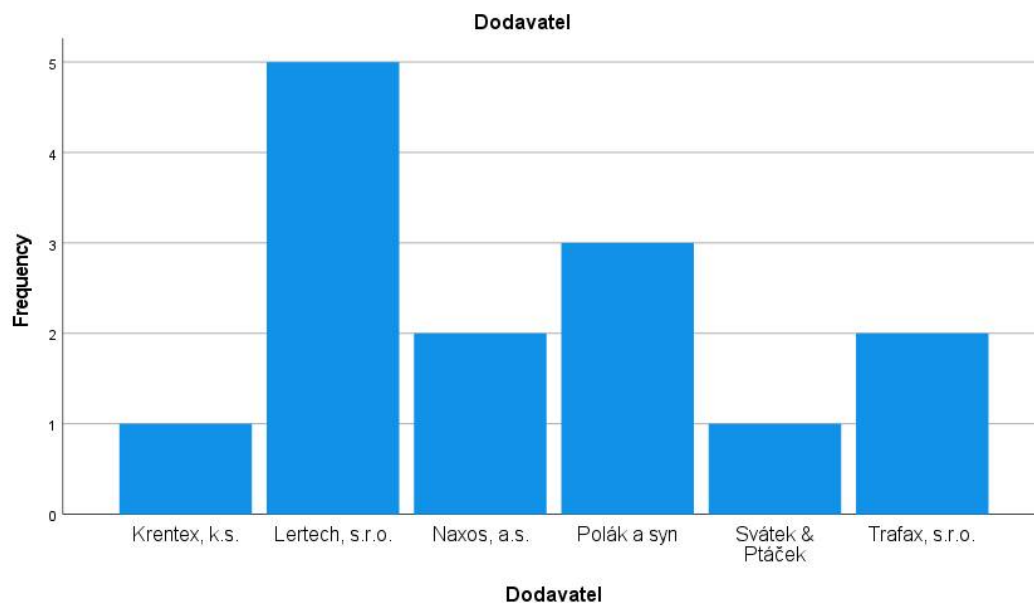


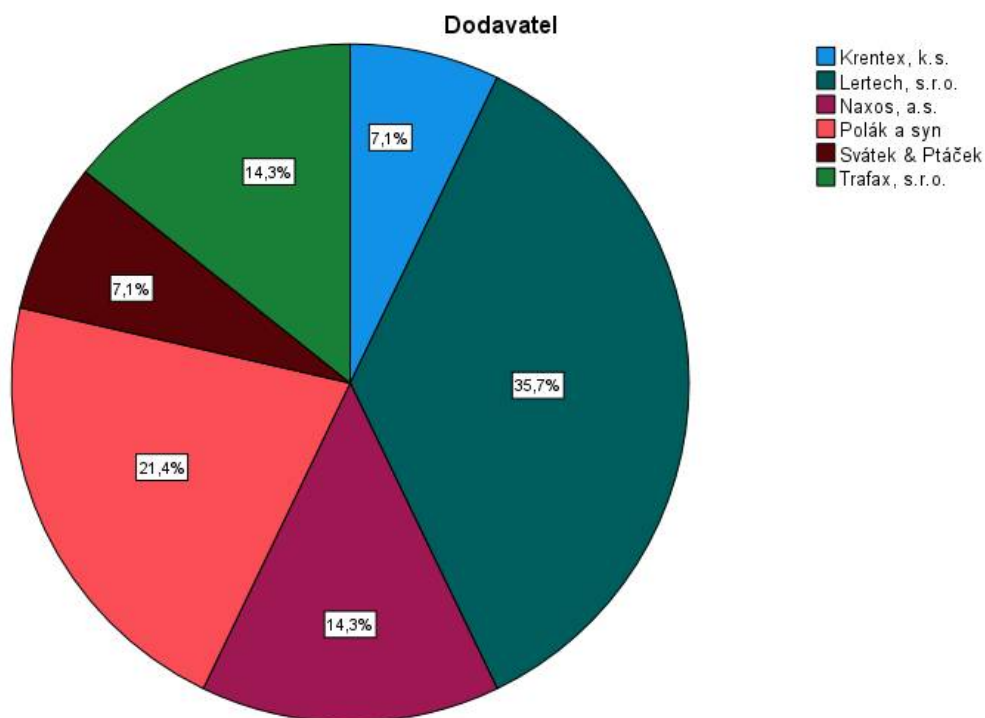
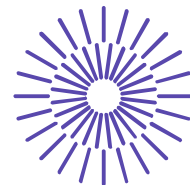


Po potvrzení volby klávesami Continue a následně OK dostaneme následující výstup:

		Dodavatel			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Krentex, k.s.	1	7,1	7,1	7,1
	Lertech, s.r.o.	5	35,7	35,7	42,9
	Naxos, a.s.	2	14,3	14,3	57,1
	Polák a syn	3	21,4	21,4	78,6
	Svátek & Ptáček	1	7,1	7,1	85,7
	Trafax, s.r.o.	2	14,3	14,3	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Poznámka: Frequency = absolutní četnosti (n_i); Percent = relativní četnosti (p_i) vyjádřené v %; Valid Percent = relativní četnosti (p_i) vyjádřené v % vypočítané ze souboru bez chybějících dat; Cumulative Percent = kumulativní relativní četnosti v % (program SPSS uvádí kumulativní četnosti u všech proměnných, tedy i u nominální, kde nemají valný interpretační význam). Varianty znaku jsou řazeny abecedně u slovních proměnných.





Poznámka: Grafy nelze v proceduře získat oba najednou, ale postupně, pokud chceme oba druhy. Popisky na výsečovém grafu se nedělají automaticky, je třeba je doplnit pomocí dvojkliku na graf (otevře se k úpravám) a zde zvolit Show Data Labels.