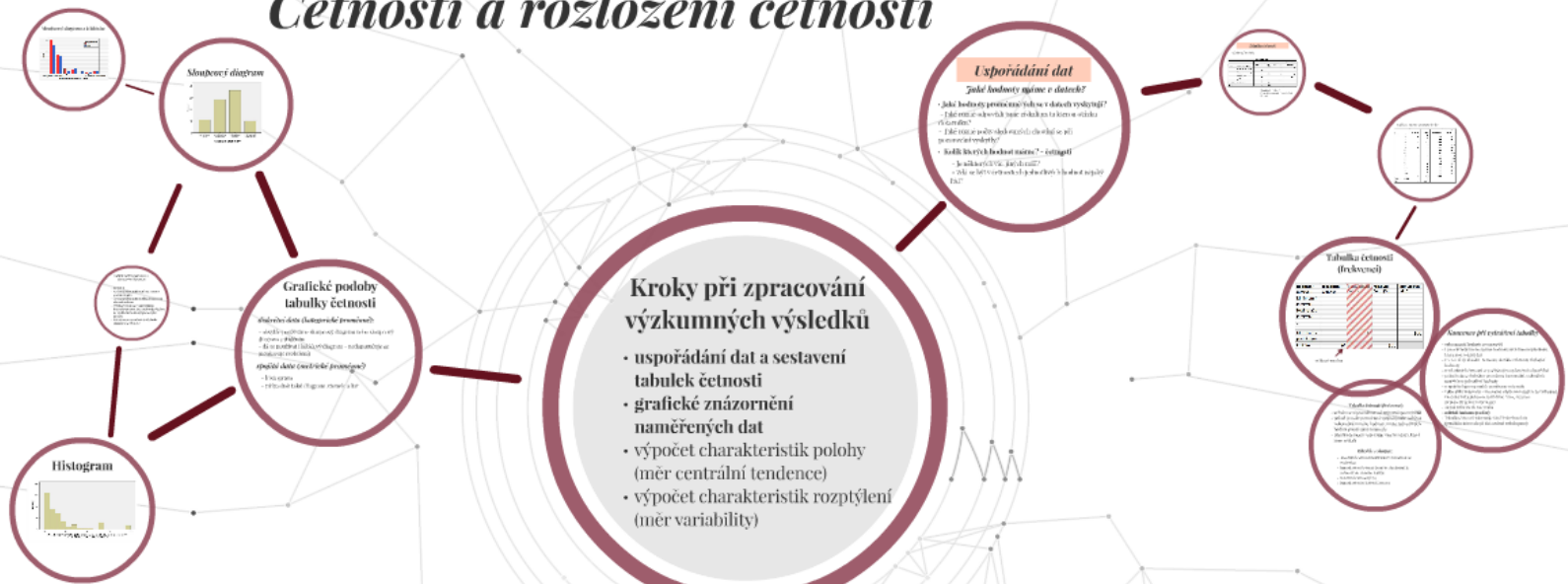


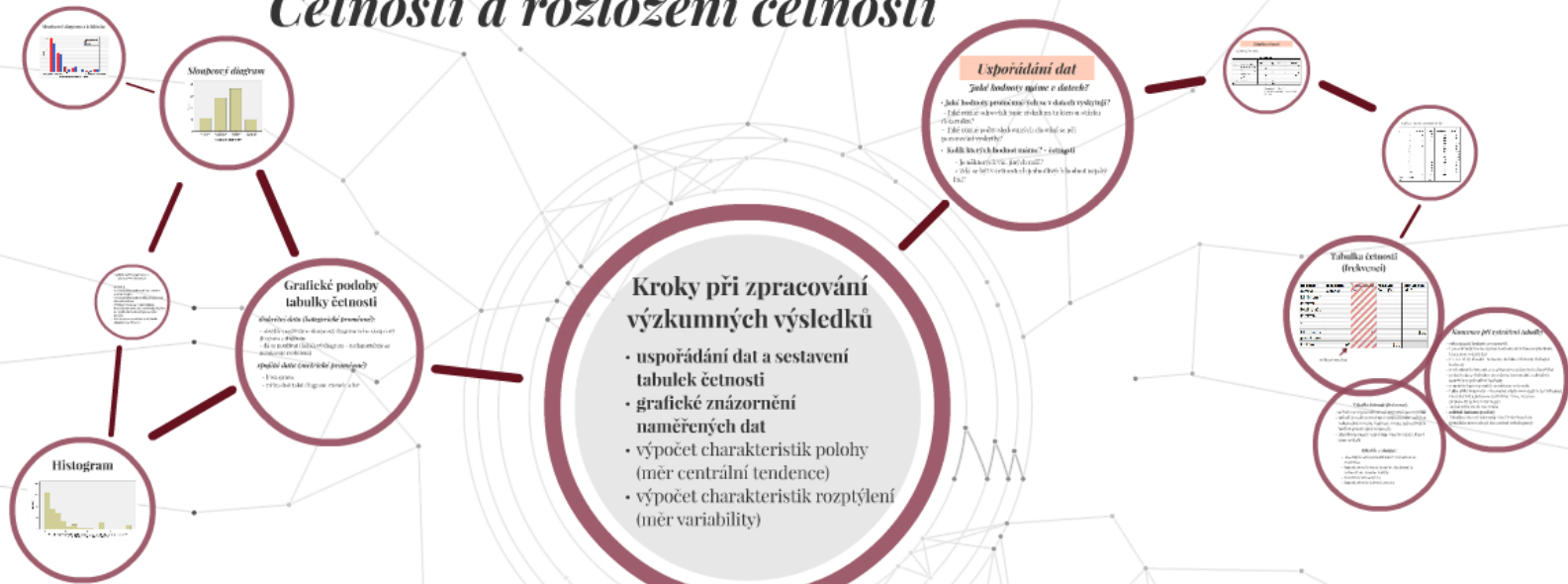
# Metody zpracování dat v pedagogických výzkumech

## Četnosti a rozložení četností



# Metody zpracování dat v pedagogických výzkumech

## Četnosti a rozložení četností



# Kroky při zpracování výzkumných výsledků

- uspořádání dat a sestavení tabulek četnosti
- grafické znázornění naměřených dat
- výpočet charakteristik polohy (měr centrální tendence)
- výpočet charakteristik rozptýlení (měr variability)

# *Uspořádání dat*

## *Jaké hodnoty máme v datech?*

- **Jaké hodnoty proměnné/ých se v datech vyskytují?**
  - Jaké různé odpovědi jsme získali na tu kterou otázku dotazníku?
  - Jaké různé počty sledovaných chování se při pozorování vyskytly?
- **Kolik kterých hodnot máme? - četnosti**
  - Je některých víc, jiných méně?
  - Zdá se být v četnostech jednotlivých hodnot nějaký řád?

## *Tabulka četnosti*

-čárkovací metoda

Studium statistiky					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	mě asi bude bavit	11	12,2	12,9	12,9
	by mě možná mohlo bavit	28	31,1	32,9	45,9
	mě asi bavit nebude	36	40,0	42,4	88,2
	mě rozhodně bavit nebude	10	11,1	11,8	100,0
	Total	85	94,4	100,0	
Missing	nedokážu říci	5	5,6		
Total		90	100,0		

Frequency = četnost

Cumulative percent = kumulativní četnost

## Kolik za měsíc přečtete knih?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,0	2	2,2	2,3	2,3
	1,0	12	13,3	13,8	16,1
	1,5	2	2,2	2,3	18,4
	2,0	29	32,2	33,3	51,7
	2,5	2	2,2	2,3	54,0
	3,0	14	15,6	16,1	70,1
	3,5	2	2,2	2,3	72,4
	4,0	7	7,8	8,0	80,5
	4,5	1	1,1	1,1	81,6
	5,0	6	6,7	6,9	88,5
	6,0	2	2,2	2,3	90,8
	7,0	2	2,2	2,3	93,1
	8,0	1	1,1	1,1	94,3
	10,0	3	3,3	3,4	97,7
	17,0	1	1,1	1,1	98,9
	17,5	1	1,1	1,1	100,0
	Total	87	96,7	100,0	
Missing	999,0	3	3,3		
Total		90	100,0		



# Tabulka četnosti (frekvencí)

hodnota/ interval	(absolutní) četnost	kumulativní četnost	relativní četn. (%)	kumulativní rel. č.
Minimum / interval1				
Hodnota2 / interval2				
...				
Maximum / posl. interv.		$N$		100
Celkem	$N$		100	

↑  
velikost vzorku

## *Konven*

- od nejmenší h
- i pro chybějící
- které jsou soč
- v 1. a 2. sl. (u al
- hodnoty
- u relativních č
- pokud máme c
- používáme jed
- u spojitých pr
- volba šířky int
- více) aby byl je

## Tabulka četností (frekvencí)

- seřadíme si proměnné od nejmenší po největší
- pokud je naše proměnná spojitá (může nabývat nekonečně mnoho hodnot), místo jednotlivých hodnot používáme intervaly
- tabulka četností zobrazuje všechna data, která jsme získali

### *Obvykle 4 sloupce:*

- absolutní četnost (kolik kterých hodnot se vyskytlo)
- kumulativní četnost (součty absolutních četností do daného řádku)
- relativní četnost (v %)
- kumulativní relativní četnost

- podle manuálu  
používáme j
- u spojitých p
  - volba šířky in  
více) aby byl  
široký → ztrá
  - stejná šířka v
  - **odlehlá hod**
  - Tabulka četn  
(použitím in



	100
00	

## *Konvence při vytváření tabulky*

- od nejmenší hodnoty po nejvyšší
- i pro chybějící nebo špatné hodnoty zavádíme nějaké kódy, které jsou součástí dat
- v 1. a 2. sl. (u absolut. četností) obvykle zahrnuty chybějící hodnoty
- u relativních četností se počítám jen s platnými odpověďmi
- pokud máme diskrétní proměnné (nominální, ordinální), používáme jednotlivé hodnoty
- u spojitých proměnných používáme intervaly
- volba šířky intervalu - víceméně arbitrární (stojí za to vyzkoušet více) aby byl jejich počet přibližně  $N/10$ ,  $<15$  (moc široký  $\rightarrow$  ztrácíme informace)
- stejná šířka všech intervalů
- **odlehlá hodnota (outlier)**
- Tabulka četností zobrazuje téměř všechna data (použitím intervalů již data mírně redukuje)

enci)

enší po největší  
á (může nabývat  
sto jednotlivých

hna data, která

# Grafické podoby tabulky četnosti

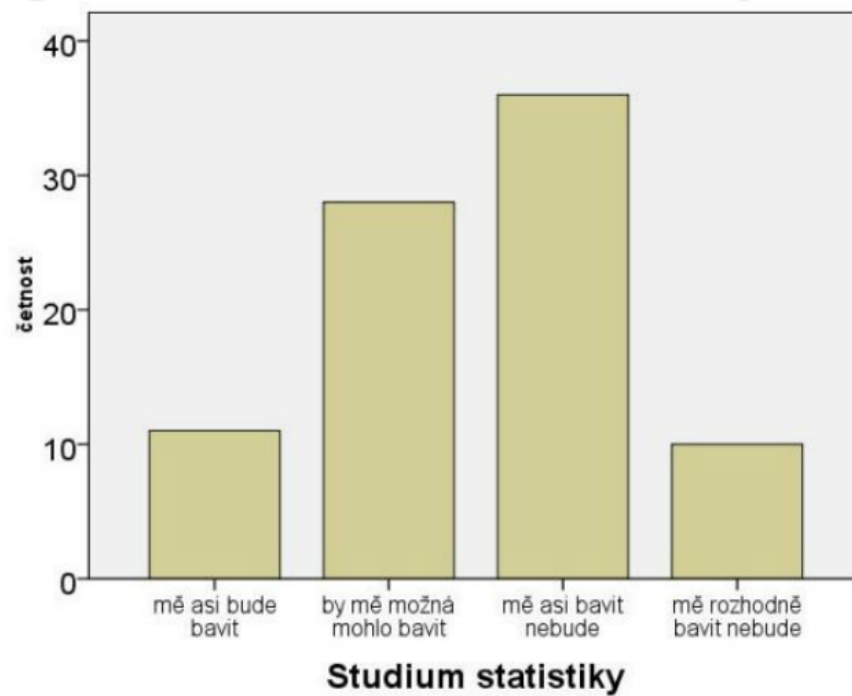
## *diskrétní data (kategorické proměnné):*

- obvykle používáme sloupcový diagram nebo sloupcový diagram s tříděním
- dá se používat i koláčový diagram - nedoporučuje se (neukazuje rozložení)

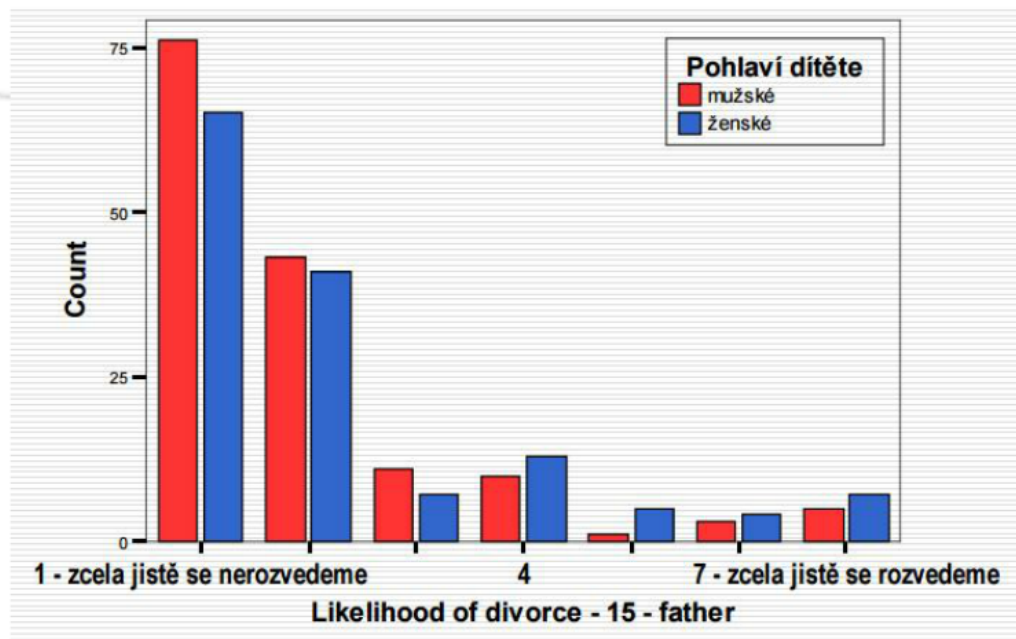
## *spojitá data (metrické proměnné)*

- histogram
- případně také diagram stonek a list

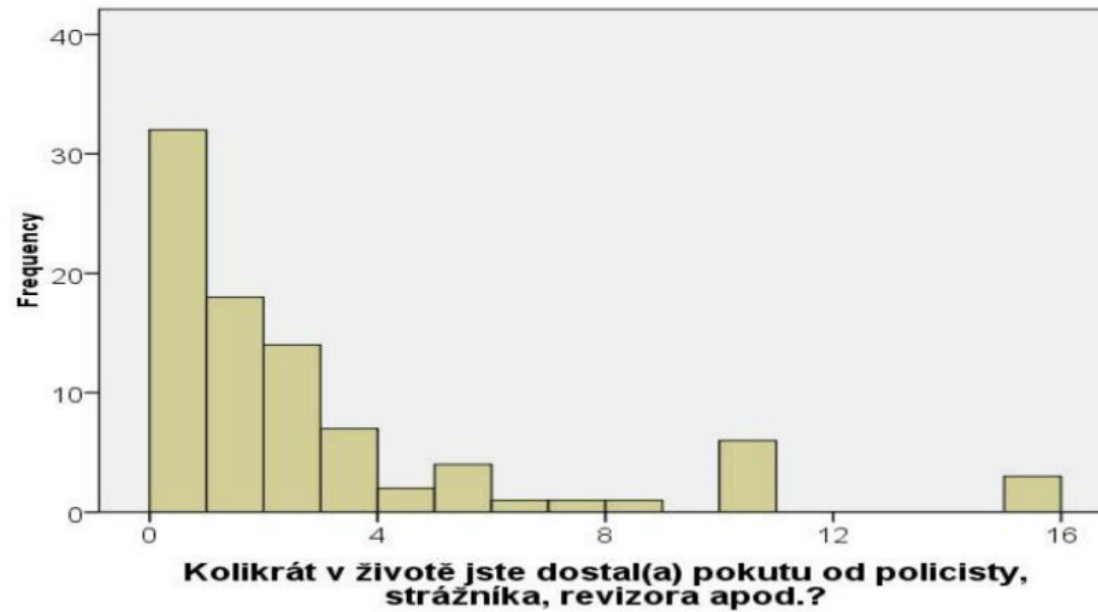
# *Sloupcový diagram*



## *Sloupcový diagram s tříděním*



# Histogram



## **Rozdíly mezi histogramem a sloupcovým digramem**

- **mezery :)**
- **ve sloupcovém grafu není osa x osou v pravém smyslu**
- **ve sloupcovém grafu je šířka sloupců jen věcí mého vkusu**
- **v histogramu je osa x opravdovou intervalovou osou, která zahrnuje všechny ne/myslitelné hodnoty (proto chybí mezery)**
- **histogram je opravdový graf (plocha sloupců nese význam)**



# Metody zpracování dat v pedagogických výzkumech

## Četnosti a rozložení četností

