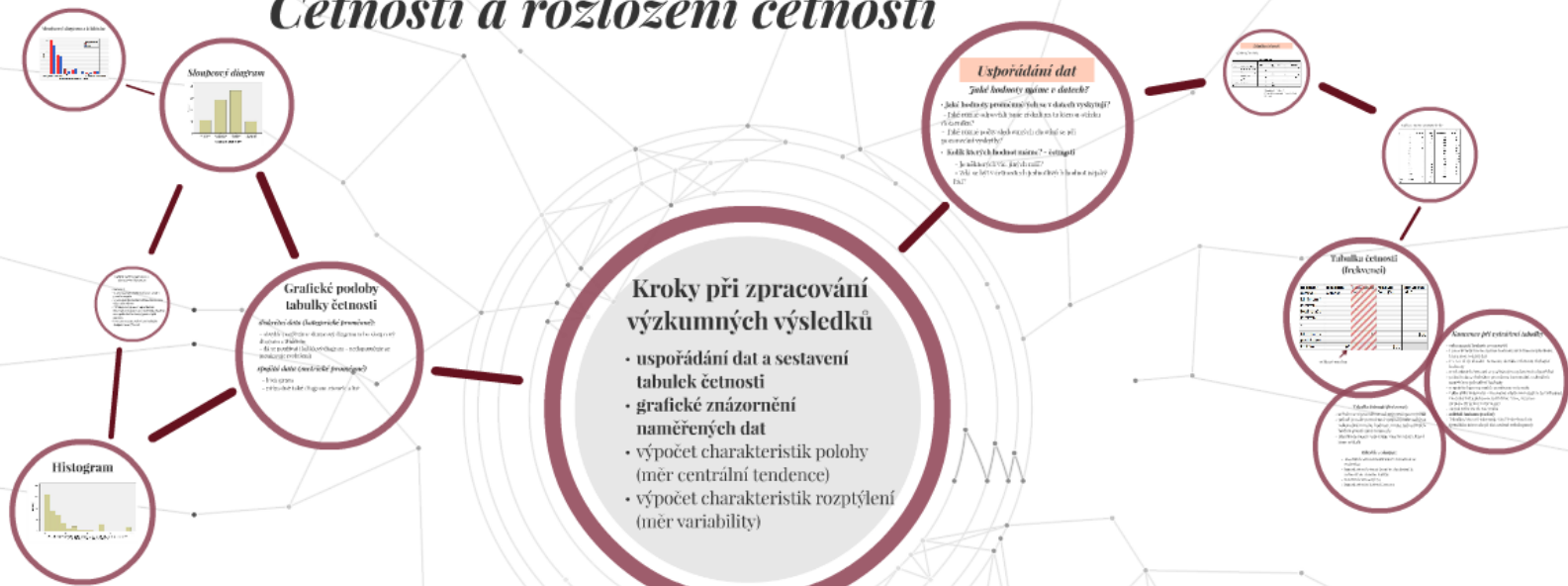


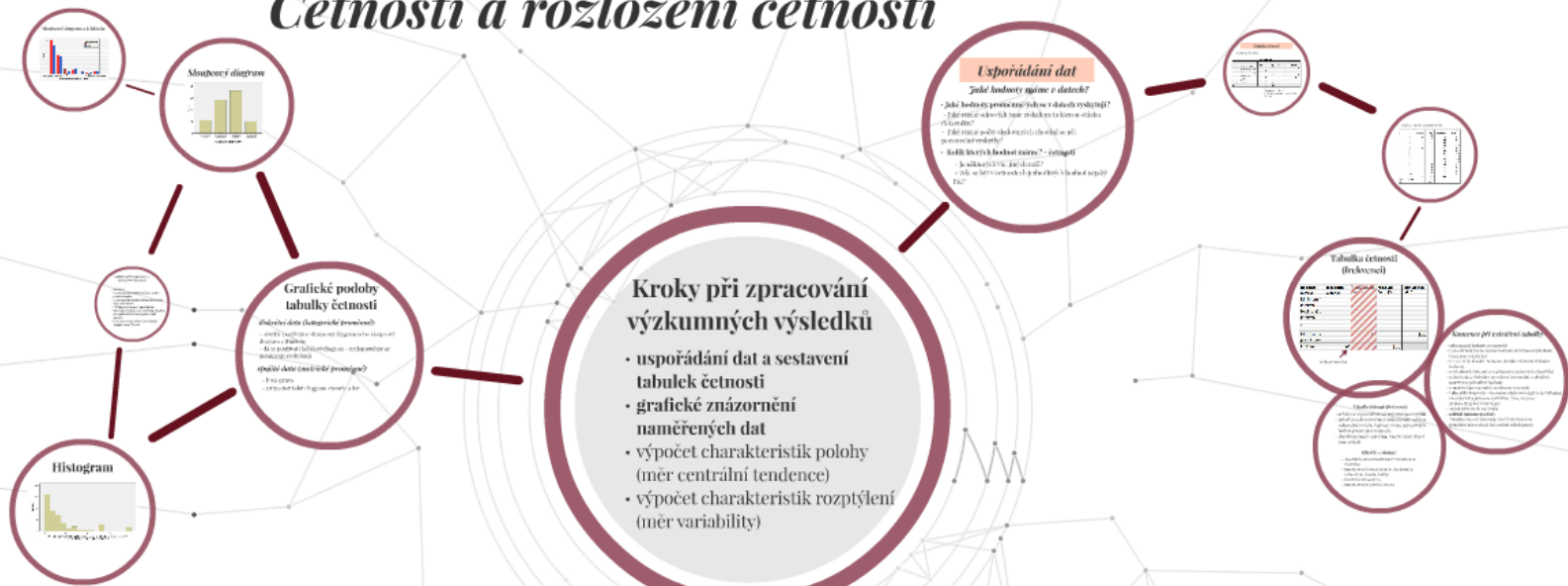
Metody zpracování dat v pedagogických výzkumech

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

-čárkový 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

- pokud máme
- používáme j
- u spojitých p
- volba šířky in
- více) aby byl
- široký \rightarrow 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

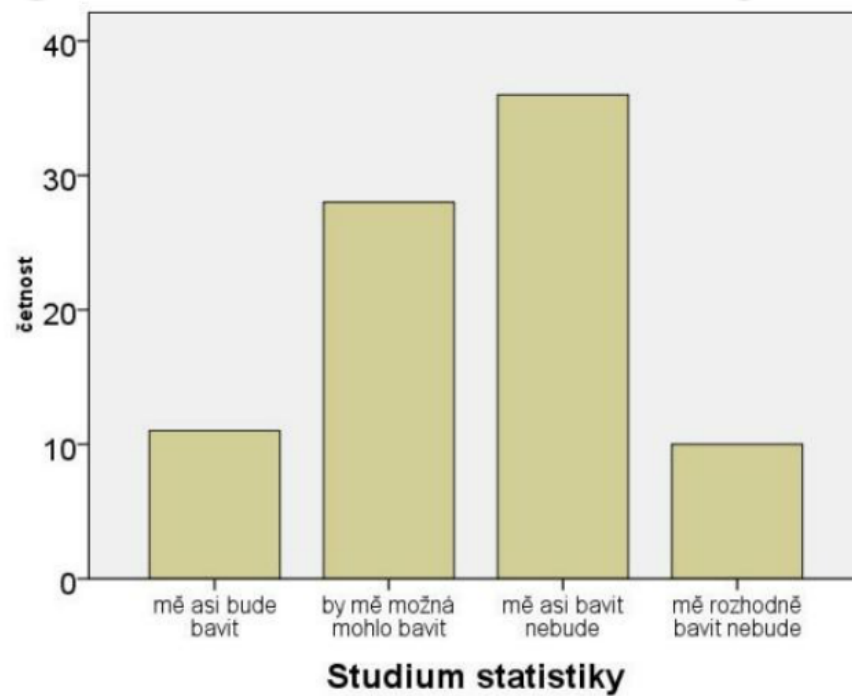
diskrétní data (kategorické proměnné):

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

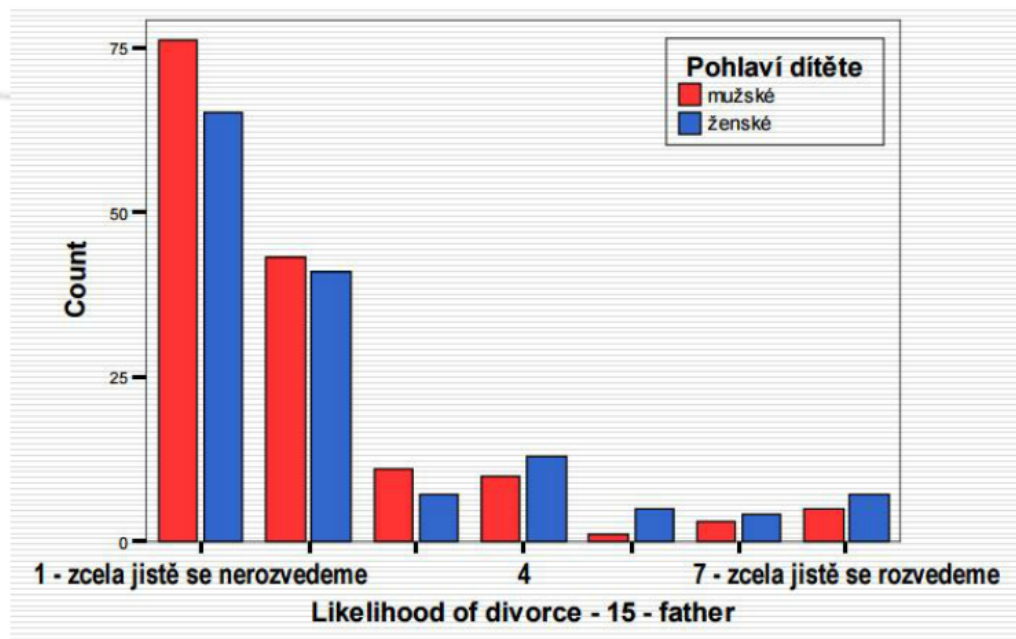
spojitá data (metrické proměnné)

- histogram
- případně také diagram stonek a list

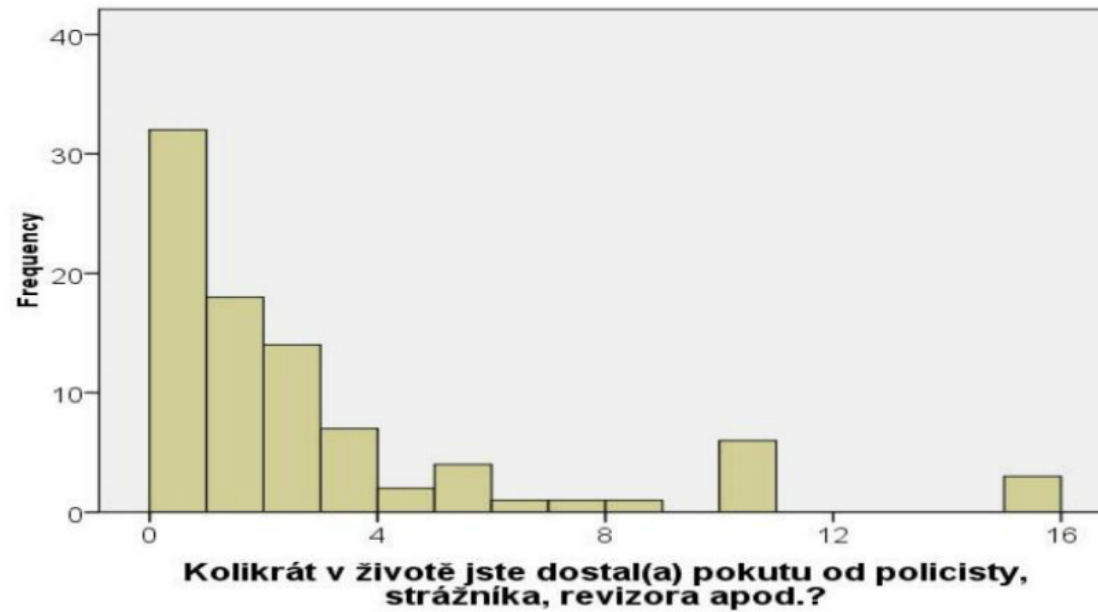
Sloupcový diagram



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

