

Rozložení četnosti

Rozložení četnosti

- proč, co jsme ve výzkumu získali nějaká data, je první informací (statistika), která nás zajímá. Četnost vyjadřuje početných hodnot (resp. frekvencí uvnitř jednotlivých intervalů)
- konfiguraci četností nazýváme rozložení (rozdělení)
- rozložení popisujeme
 - tabulkou četností
 - graficky – histogram, sloupkový diagram
 - pomocí percentilů
- o typu, tvaru rozložení hodnot proměnné rozhodujeme vizuálně graficky – histogram, sloupkový diagram

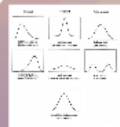
Rozložení četnosti

- Množství pozorování v určité kategorii (početnosti) v dané kategorii jsou číselně „nepřipočítané“
- Číslo v každé kategorii udává počet pozorování v dané kategorii
- Číslo v každé kategorii udává počet pozorování v dané kategorii
- Číslo v každé kategorii udává počet pozorování v dané kategorii



Tvar rozložení četností

- Normální
- Uniformní
- Počet vrcholů
- Unimodální, bimodální, multimodální
- Zvrácený
- Zesílené zprava (pozitivně), efekt podílný
- Zesílené zleva (negativně), efekt ústředí
- Šířka
- Leptokurtické
- Platykurtické

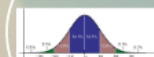


Normální rozložení (Gaussovo rozložení)

- „Jádro“ nebo „střípek“, „zvonáček“
- Je to rozložení, které očekáváme u jevů, které jsou způsobeny velkým množstvím faktorů - to zajišťuje, že smazná část výsledků se nenachází kolem jediné hodnoty
- Normální je „dobře“ dat
- I parametrizované normální rozložení, jsou normální
- v angličtině: bell curve (zvonová křivka)
- při výšce, váha, IQ, měření výšky žáků v tělesné výchově, ...

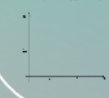


Normální rozložení



Uniformní rozložení

- všechny hodnoty jsou stejné

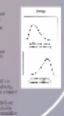


Počet vrcholů

- vzhledem ke počtu prvků v dané kategorii (počet) je počet vrcholů, ale může jít o typ výsk
- počet vrcholů = počet prvků v dané kategorii
- počet vrcholů = počet prvků v dané kategorii

Šířka

- širší je rozložení, které má větší rozptyl
- širší je rozložení, které má větší rozptyl
- širší je rozložení, které má větší rozptyl
- širší je rozložení, které má větší rozptyl



Špičatost

- špičatost udává, jak vysoká je špička křivky
- špičatost udává, jak vysoká je špička křivky
- špičatost udává, jak vysoká je špička křivky
- špičatost udává, jak vysoká je špička křivky



Popis rozložení pomocí percentilů

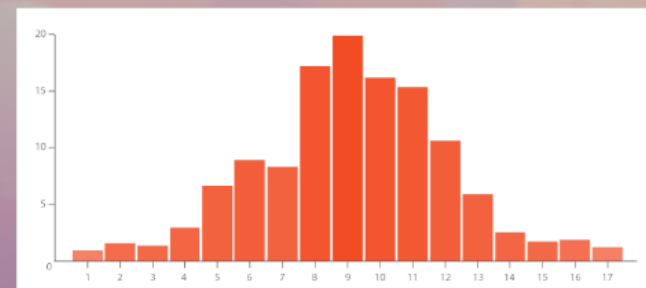
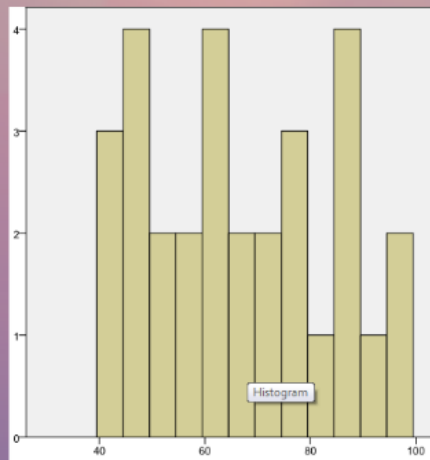
- percentil je hodnota, která rozdělí data na dvě části
- percentil je hodnota, která rozdělí data na dvě části
- percentil je hodnota, která rozdělí data na dvě části
- percentil je hodnota, která rozdělí data na dvě části

Rozložení četnosti

- poté, co jsme ve výzkumu získali nějaká data, je první informací (statistikou), která nás zajímá, četnost výskytu jednotlivých hodnot (resp. hodnot uvnitř jednotlivých intervalů)
- konfiguraci četností nazýváme rozložení (rozdělení).
- rozložení popisujeme
 - tabulkou četností
 - graficky – histogram, sloupcový diagram
 - pomocí percentilů
 -
- o typu, tvaru rozložení hodnot proměnné uvažujeme většinou graficky – histogram, sloupcový diagram.

Rozložení četnosti

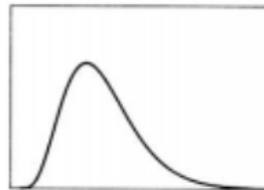
- Měřené jevy jsme si nějak rozdělili do kategorií (či intervalů) a tyto kategorie jsou různě „populární“ – četné.
- Četnosti u reálných ordinálních a vyšších proměnných obvykle nebývají distribuovány nahodile – jejich rozdělení zobrazené histogramem má popsateľný tvar
- Rozložení četnosti je často možné popsat slovy a nejlépe je vidět v grafech



Tvar rozložení četnosti

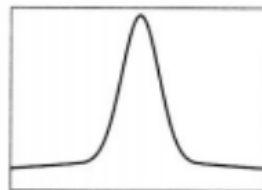
- Normální
- Uniformní
- Počet vrcholů
 - Unimodální, bimodální, multimodální
- Zešikmení
 - Zešikmené zprava (pozitivně), efekt podlahy
 - Zešikmené zleva (negativně), efekt stropu
- Strmost
 - Leptokurtické
 - Platykurtické

Šikmost



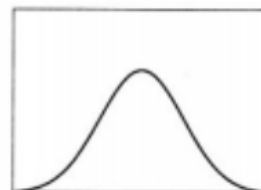
zešikmené zprava
(kladné zešikmení)

Špičatost

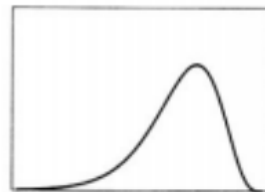


leptokurtické
(špičatejší než normálni)

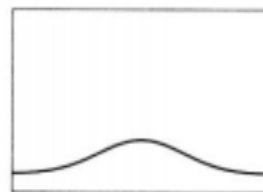
Počet vrcholů



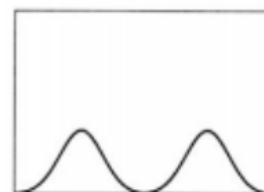
jeden vrchol
(unimodální)



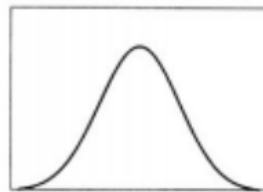
zešikmené zleva
(záporné zešikmení)



platykurtické
(méně špičaté než normálni)



dva vrcholy
(bimodální)

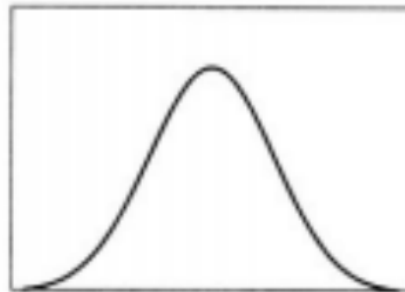


symetrické, jeden vrchol,
zvonovitý tvar

Normální rozložení

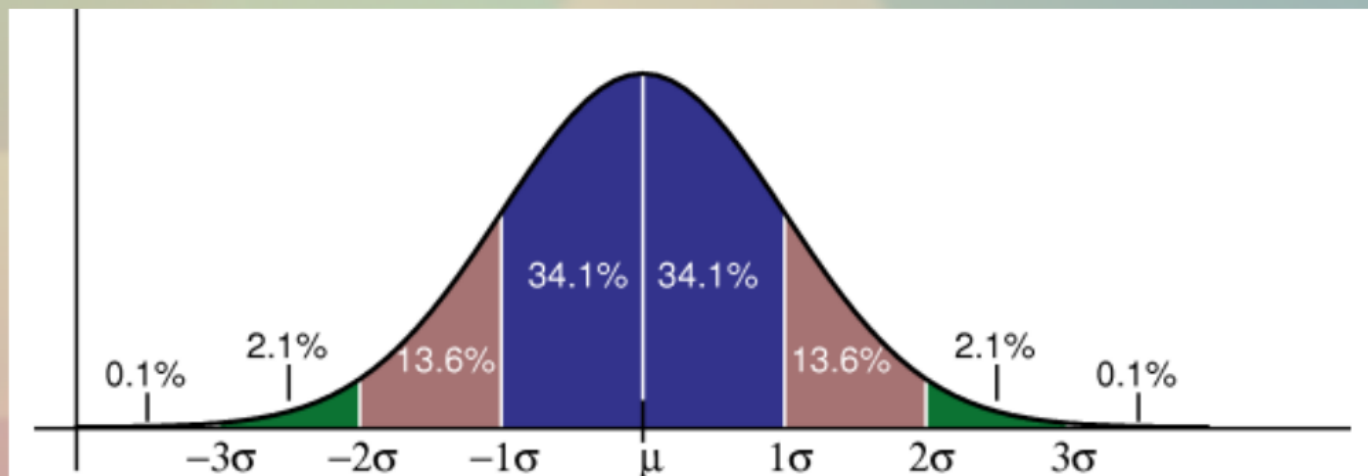
(Gaussovo rozložení)

- „Normální“ ve smyslu „velmi běžné“
- Je to rozložení, které očekáváme u jevů, které jsou způsobeny velkým množstvím faktorů - to způsobuje, že značná část výsledků se soustřeďuje kolem průměrné hodnoty
- Nesouvisí s „kvalitou“ dat
- I proměnné, které nemají normální rozložení, jsou normální
- v angličtině: bell curve (zvonová křivka)
- př. výška, váha, IQ, měření výkonu žáků v tělesné výchově, ...



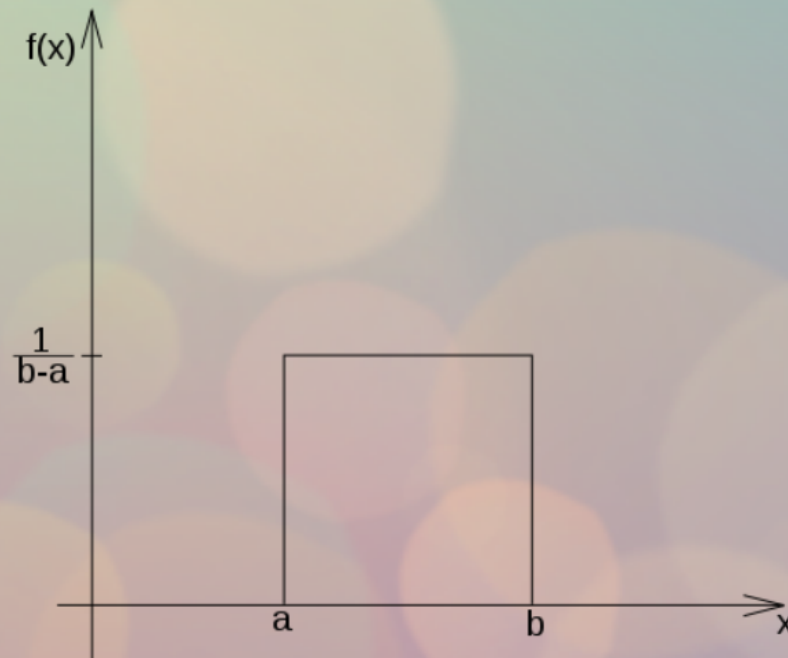
symetrické, jeden vrchol,
zvonovitý tvar

Normální rozložení



Uniformní rozložení

- všechny hodnoty jsou stejné



Počet vrcholů

- obvykle je pouze jeden vrchol (středních hodnot je hodně, extrémních málo), ale může jich být více

1 vrchol = unimodální

2 vrcholy = bimodální

více vrcholů = multimodální

(většinou spíše chyba měření)

Šikmost

- míra symetrie rozložení hodnot proměnné
- šikmost rovnající se nule indikuje normální rozložení

- zešikmení zprava je pozitivní
 - polovina menších hodnot je méně rozptýlena než polovina větších hodnot
 - pravá strana má delší konec než strana levá
- zešikmení zleva je negativní
 - polovina menších hodnot je více rozptýlena než polovina větších hodnot
 - levý konec je delší než pravý
- pochybné zešikmení:
 - **efekt stropu** - většina výsledků se pohybuje kolem maximální hodnoty, protože škála málo diferencuje v horní polovině výkonu
 - **efekt podlahy** - většina výsledků se pohybuje kolem nuly, protože škála měření je málo senzitivní vůči slabším výkonům



Špičatost

- vyjadřuje stupeň koncentrace hodnot kolem střední hodnoty
- rozložení špičaté /ploché
- čím špičatější rozdělení, tím více jsou hodnoty soustředěny kolem jeho středu
- čím plošší rozdělení, tím častěji obsahuje hodnoty vzdálené od středu

**Špičaté rozložení
(leptokurtické)**



**Ploché rozložení
(platykurtické)**



Popis rozložení pomocí percentilů

- percentilová škála
každému dosaženému počtu bodů se přiřadí tzv. percentilové pořadí, které udává, kolik % testovaných osob dosáhlo horšího výkonu
umožňuje posoudit relativní pořadí určitého jedince ve skupině

X-tý percentil

- hodnota, pro kterou platí, že X % lidí (jevů) ve vzorku má/ získalo tuto nebo menší hodnotu
- lze snadno odečíst z kumulativního histogramu či patřičného sloupce tabulky četností

Typicky rozložení popisujeme

- 10., 20., ..., 80., 90. percentilem – obecně
- min, 25., 50., 75., max – nejčastěji
- min., 1., 5., 10., 25., 50., 75., 90., 95., 99. – v normách

