



Statistika - 1. lekce

Co je statistika?
Data, proměnné, škály

Proč se učí statistika?
Statistika je věda, která se zabývá sbíráním, analyzováním, interpretací a prezentací dat. Je to klíčová dovednost v mnoha oborech, jako je ekonomie, sociologie, biologie a lékařství. Statistika umožňuje odhalit vzorce a vztahy v datech, což pomáhá při rozhodování a řešení problémů.

Co je statistika?
Statistika je věda, která se zabývá sbíráním, analyzováním, interpretací a prezentací dat. Je to klíčová dovednost v mnoha oborech, jako je ekonomie, sociologie, biologie a lékařství. Statistika umožňuje odhalit vzorce a vztahy v datech, což pomáhá při rozhodování a řešení problémů.

Statistika - 1. lekce

Co je statistika?
Data, proměnné, škály



Doklady za
pracovní dobu

Pracovní doba

Pracovní doba
Pracovní doba je čas, který člověk stráví v práci. Je to čas, který je určen pro práci a který je zaplacen.

Co statistika umí?

1. **Popis** (popis) je za pomoci získaných dat (deskriptivní statistika).
2. **Výsledky** jsou prostřednictvím nástrojů prováděných statistických (kvalitativních) výzkumů.
3. **Předpovědi** (predikce) je jejich budoucí chování či rozhodnutí.

Proč se učit statistiku?

- každodenní setkání se statistickými daty v médiích i v našem životě
- citování statistik často slouží k pochybení správnosti argumentace vs. "Nevěřím žádné statistice, kterou jsem si sám nezískoval."
- značná část sociálněvědných závěrů a generalizujících výroků je založena na statistických analýzách
- i při kvalitativním výzkumu je třeba vědět, jak statistika funguje (jak vznikají statistické údaje, kde mohou být "čertova kopyčka")

Statistika - 1. lekce

Co je statistika? Data, proměnné, škály

Proč se učit statistiku?

- každodenní setkání se statistickými daty v médiích i v našem životě
- citování statistik často slouží k potvrzení správnosti argumentace vs. "Nevěřím žádné statistice, kterou jsem si sám nezfalšoval."
- značná část sociálněvědných závěrů a generalizujících výroků je založena na statistických analýzách
- i při kvalitativním výzkumu je třeba vědět, jak statistika funguje (jak vznikají statistické údaje, kde mohou být "čertova kopýtka")

Co statistika umí?

1. **Popsat** jevy za pomoci získaných dat (deskriptivní statistika)
2. **Vysvětlit** jevy prostřednictvím nalezení pravděpodobnostních či příčinných (kauzálních) vztahů
3. **Předpovědět** (predikovat) jejich budoucí chování či existenci

Deskriptivní statistika

= popis získaných dat o jevech, které se vyskytují ve větších množstvích

Př. Kolik jakých jevů v jaké kvalitě se v populaci vyskytuje?

Kolik žen starších 100 let se vyskytuje v populaci ČR?

- tyto jevy zachycujeme pomocí proměnných (zahrnujících charakteristiky jevu)

- Popis proměnných: jaké podoby jevu, jak časté?
- Popis vztahů mezi proměnnými (jevy)

Inferenční statistika

- statistické usuzování
- ukazuje, za jakých okolností je možné z údajů, které získáme z výběrových souborů, zobecňovat na celou populaci
 - pravděpodobnostní usuzování
 - konfrontace očekávání se získanými daty
 - testování hypotéz

Data

- data vznikají měřením (aplikací metod) jevů
- v kvantitativním výzkumu pracujeme s hromadnými daty
- data získáváme na základě designu výzkumu, který se odvíjí od naší výzkumné otázky (ta určuje, co sledovat, jaké vlastnosti měřit)

Proměnné

- Proměnné tvoříme z dat
- Proměnné reprezentují znaky, charakteristiky, atributy, vlastnosti zkoumaných jevů či objektů, popř. jejich kombinace
- Proměnné představují logicky uspořádané charakteristiky/ vlastnosti zkoumaných jednotek (hodnoty proměnných)
- Dovolují zkoumané jednotky podle jejich vlastností zařadit do kategorií (př. nominální proměnné - pohlaví -> kat. muž/žena), nebo do kategorií podle nějaké míry (ordinální proměnné - vzdělání) či intenzity (kardinální proměnné - věk, příjem)
- Proměnné vznikají kódováním
- Z jedněch dat můžeme udělat více proměnných
- Každý jev můžeme popsat velkým množstvím proměnných
- Člověk jako statistická jednotka, nositel určitých vlastností uvnitř daných proměnných
- Proměnné nabývají různých hodnot, pokud ne (nabývají jen jedné hodnoty), jsou to **konstanty**

Typy škál

Měření = přiřkládání měřidla. K jevu přiřkládám předem definovanou škálu (měřící stupnici) a říkám, kde se jev na této škále vyskytuje.

- každý jev můžeme měřit na mnoha škálách
- různé škály kategorizujeme podle jejich matematických vlastností

Úroveň	Operace	Příklady
Nominální	$= \neq$	pohlaví, tramvaj, hodnota
Ordinální	$= \neq > <$	známky, souhlasení
Intervalová	$= \neq > < + -$	°C, IQ, „dobré“ psychotesty
Poměrová	$= \neq > < + - \times \div$	K, váha, počty, frekvence

1+2: kategorické, 2: pořadová; 1: kvalitativní

3+4: metrické, kardinální

Podle úrovní škál rozeznáváme proměnné nominální, ordinální a kardinální!

Typy škál

Nominální škála

- kvalitativní škála
- separátní kvality jevu, které jsou navzájem výlučné - jev se nevyskytuje/vyskytuje se v té a té kvalitě
- její hodnoty jsou kategorie označené číselnými kódy, které jim výzkumník arbitrárně přiřadil (přiřazené číslo je jen symbol, neoznačuje množství měřené vlastnosti)
- jevy můžeme srovnávat jen tak, že se podíváme, zda jsou stejné či ne
- *příklady: pohlaví, čísla tramvají, barva vlasů, druhy zaměstnání*

Typy škál

Ordinární škála

= pořadová škála

- jednotlivé hodnoty můžeme uspořádat do pořadí, porovnávat (podle velikosti či intenzity)
- *příklady: školní známky, stupeň dosaženého vzdělání, výsledky v soutěži krásy, míra spokojenosti:*
 1. velmi spokojen
 2. spokojen
 3. nespokojen
 4. velmi nespokojen
- zobrazují pouze pořadí, nikoli stupeň odlišnosti!

Typy škál

Intervalová škála

- patří mezi **kardinální proměnné** (její číselné kategorie vyjadřují skutečné množství sledované vlastnosti)
- existují smysluplné intervaly mezi jednotlivými hodnotami proměnné
- jejich stupnice nemá přirozenou smysluplnou nulu
- můžeme počítat s rozdíly, můžeme přičítat a odečítat, vzdálenosti mezi jednotlivými body mají smysl
- *příklady: stupnice Celsia, IQ*

Typy škál

Poměrová škála

- patří mezi **kardinální proměnné** (její číselné kategorie vyjadřují skutečné množství sledované vlastnosti)
- sen každého výzkumníka
- podobná intervalové škále, ale má bonus - absolutní smysluplnou nulu
- abs. smysluplná nula umožňuje násobit a dělit
- jsme schopni říci nejen, o kolik se kategorie liší, ale také kolikrát je nějaká kategorie vyšší než jiná
- příklady: věk, váha, příjem respondenta, počet porozených dětí, četnosti (Pavel chodí do kina 2x tak často než Petr)



**Děkuji za
pozornost**



Doklady za
pracovní dobu

Pracovní doba

Pracovní doba
Pracovní doba je čas, který zaměstnanec stráví v práci. Je to čas, který je určen v pracovní smlouvě nebo v kolektivní smlouvě. Pracovní doba může být rozdělena na různé části, například na pracovní dobu, která je určena pro práci, a pracovní dobu, která je určena pro odpočinek.

Co statistika umí?

1. **Popis** (popis) za pomoci získaných dat (deskriptivní statistika)
2. **Výsledky** pro predikci budoucího nastavení (prognostická statistika)
3. **Předpovědi** (predikce) jejich možností chování a rozhodnutí

Proč se učit statistiku?

- každodenní setkání se statistickými daty v médiích i v našem životě
- citování statistik často slouží k pohrzení správnosti argumentace vs. "Nevěřím žádné statistice, kterou jsem si sám nezískoval."
- značná část sociálněvědných závěrů a generalizujících výroků je založena na statistických analýzách
- i při kvalitativním výzkumu je třeba vědět, jak statistika funguje (jak vznikají statistické údaje, kde mohou být "čertova kopyčka")

Statistika - 1. lekce

Co je statistika? Data, proměnné, škály