

PSY117/454

Statistická analýza dat v psychologii

Přednáška 1

ÚVOD

Mgr. Stanislav Ježek, Ph.D. jezek@fss.muni.cz

Mgr. Jan Širůček sirucek@fss.muni.cz

...statistické techniky jsou nástroji myšlení, nikoli jeho náhradami

Abraham Kaplan

Jak se učit statistiku

- S. = lehká matematika, těžké myšlení
- ...jako cizí jazyk
 - po malých kouscích, pravidelně
 - pozor na slovíčka
 - prakticky: tužka, papír, kalkulačka + počítač (Excel, SPSS, Statistica...)
- Neexistuje dobrá učebnice v češtině
 - Hendl – v1.0, chyby, žádná cvičení
 - Swoboda – dobře se čte, žádná cvičení, jen obecné základy
 - zbývá angličtina: např. Glass, Hopkins; Grimm; Coolican
 - web: wiki, statsoft.com
- ...sám i společně
 - diskuzní fóra: dotazy i předávání zkušeností
 - poskytovna: sdílení materiálů
 - vzhledem k počtu studentů nelze spoléhat na osobní konzultace

Co je to vlastně statistika?

- **Popis** získaných **dat** o jevech, které se vyskytují ve větších množstvích (> 7)
 - Popis **proměnných**: jaké podoby jevu, jak časté?
 - Popis vztahů mezi proměnnými – jevy

- Statistické **usuzování** ze vzorku na populaci
 - Pravděpodobnostní usuzování
 - Konfrontace očekávání (modelů) se získanými daty
 - Testování hypotéz

Data, proměnné

- ❑ Data vznikají měřením (aplikací metod) **jevů**
- ❑ Proměnné tvoříme z dat
 - Proměnné vznikají **kódováním**
 - Z jedněch dat můžeme udělat více proměnných
- ❑ Proměnné reprezentují *znaky, charakteristiky, atributy, vlastnosti* zkoumaných jevů či objektů, popř. jejich kombinace
- ❑ Proměnné nabývají různých hodnot, pokud ne, jsou to **konstanty**

Úrovně měření (typy měřítka, škály)

Úroveň	Operace	Příklady
Nominální	= ≠	pohlaví, tramvaj, hodnota
Ordinální	= ≠ > <	známky, souhlasení
Intervalová	= ≠ > < + -	°C, IQ, „dobré“ psychotesty
Poměrová	= ≠ > < + - × ÷	K, váha, počty, frekvence

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

3+4: metrické, kardinální;

viz extrakt z Urbánka v ISu

Další typy proměnných

- Diskrétní vs. spojité
- Dichotomické (alternativní) vs. polytomické

AJ: discrete, continuous, dichotomous, alternative, polytomous

Měření

- Standardní postup, procedura
- $M =$ přiřazování čísel z nějaké množiny čísel
- **Procedura dává číslům smysl**
- Tato procedura je **vždy** zatížena chybou
- $Y = T + E$
 - Naměřená hodnota = skutečná hodnota + chyba

Chyby měření

□ (ne)přesnost

- Měříme-li vícekrát tentýž objekt, střední hodnota všech měření odpovídá skutečné hodnotě.
- \approx náhodná chyba
- $\approx \approx$ přibližně odpovídá pojmu reliabilita

□ (ne)správnost

- Měříme-li vícekrát tentýž objekt, střední hodnota je systematicky vyšší nebo nižší než je skutečná hodnota
- \approx systematická chyba

□ Tyto chyby se mohou kombinovat