

Soubor úkolů pro studenty KS

- 1) popisná statistika – opakování
- 2) odhady
- 3) porovnání průměrů – t-testy
- 4) analýza rozptylu

Popisná statistika - opakování

datový soubor Učitelé

- popište charakteristiky souboru na základě těchto proměnných: pohlaví, věk, praxe (=délka praxe)
 - popište skóry ve škálách dotazníku NEO, zachycujících 5-faktorový model osobnosti (neuroticismus, extraverte, otevřenost vůči zkušenosti, přívětivost, svědomitost)
 - zobrazte i graficky, a také porovnejte graficky skóry mužů a žen
-

Odhady - interval spolehlivosti pro průměr

- výpočet se zadává v menu *Analyze - Descriptive statistics - Explore*
 - proměnné přesuneme do *Dependent list*
 - požadovaný interval spolehlivosti (confidence interval) zadáme přes tlačítko *Statistics*
-

Odhady - příklad

- *data vyska_vaha*
 - vypočtete 90%, 95% a 99% interval spolehlivosti pro průměrnou výšku a hmotnost mužů a žen
-

Testování hypotéz

1. jednovýběrový t-test
 2. t-test pro nezávislé výběry
 3. t-test pro závislé výběry
-

Jednovýběrový t-test

- Jednovýběrový t-test testuje, zda se průměr konkrétní proměnné liší od zadané hodnoty (např. průměr populace - norma...)
 - příkaz vyvoláme z menu *Analyze – Compare means – One-sample t-test*
 - zadáme testovanou proměnnou (*Test variable*) a referenční hodnotu (*Test value*) - se kterou porovnááme průměr vzorku
-

Jednovýběrový t-test - příklad

- data *abc*
 - porovnáváme výsledky zkoušek vzorku 10 absolventů jazykové školy ABC s průměrem všech škol - 85 bodů
-

T-test pro nezávislé výběry

- ❑ testuje rozdíly mezi průměry dvou skupin případů
 - ❑ příkaz vyvoláme z menu *Analyze – Compare means – Independent samples t test*
 - ❑ zadáme proměnné – zvlášť testované (jejichž průměry budeme porovnávat) a tzv. grupovací (které vymezují skupiny osob, které je třeba definovat)
-

T-test pro nezávislé výběry - příklad

- datový soubor *headache*
 - zjistěte, zda je statisticky významný rozdíl mezi průměrnou délkou trvání bolesti hlavy po užití placeba a po užití testovaného léku
 - nezapomeňte zobrazit data i graficky (vhodné je např. použít menu *Graphs* a boxploty)
-

T-test pro závislé výběry

- tento t-test se používá k porovnání průměrů dvou proměnných u jedné skupiny osob, např. měření před a po působení nějaké proměnné
 - jiná možnost je porovnávat skutečné páry osob v určité proměnné (pak musí být tyto proměnné v datech jako jeden případ – pár)
 - příkaz vyvoláme z menu *Analyze – Compare means – Paired-samples t test*
-

T-test pro závislé výběry - příklad

- datový soubor *Employees*
 - zjistěte, zda je statisticky významný rozdíl mezi počáteční úrovní odbornosti zaměstnanců (*ini_prof*) a současnou úrovní (*cur_prof*)
-

Jednofaktorová ANOVA

- příkaz vyvoláme z menu
Analyze – Compare means
– One-way ANOVA
 - zadáme závislou a nezávislou (tzv. Factor) proměnnou
 - po zjištění popisných statistik (v Options) a hlavního efektu spočítáme post hoc testy
-

Jednofaktorová ANOVA - příklady

- data *zaci*
 - zjistěte, zda se liší výkon v didaktickém testu u žáků z městských, velkoměstských a vesnických škol
-

Jednofaktorová ANOVA - příklady

- data *učitelé*
 - zjistěte, zda se liší učitelé s různou délkou praxe (*praxe_re*) v úrovni neuroticismu
-

Faktoriální ANOVA

- příkaz vyvoláme z menu **Analyze – General Linear Model – Univariate**
 - zadáme proměnné – závislou proměnnou – *dependent variable* (jejíž průměry budeme porovnávat) a tzv. kateg. nezávislé proměnné (faktory – *fixed factor(s)*)
 - deskriptivní statistiky nalezneme pod tlačítkem *Options*, grafy v *Plots*
-

Faktoriální ANOVA - příklad

- datový soubor *neuropsycholog*
 - **příklad:** neuropsycholog zkoumá oblasti mozku odpovídající za tvorbu a porozumění řeči
 - vyšetří speciálním testem 24 náhodně vybraných pacientů s poškozenou levou hemisférou mozku – polovina z nich jsou muži a polovina ženy
 - kromě mezipohlavních rozdílů ho zajímá rovněž, zda bude rozdíl mezi praváky a leváky
-

Opakovaná měření

- ❑ příkaz vyvoláme z menu **Analyze – General Linear Model – Repeated Measures**
 - ❑ nejprve definujeme jméno a počet úrovní vnitro-subjektového faktoru
 - ❑ k jednotlivým úrovním pak přiřadíme odpovídající proměnné (*Within-Subjects Variables*)
 - ❑ Pokud chceme navíc porovnat nezávislé skupiny osob, zadáme odpovídající proměnnou/é do pole *Between-Subjects Factor(s)*
-

Opakovaná měření - příklad

- datový soubor *dietcomp*
 - zjistěte, zda jsou rozdílné typy diet odlišně úspěšné
-

MANOVA

- příkaz vyvoláme z menu **Analyze – General Linear Model – Multivariate**
 - zadáme závislé proměnné a mezi-skupinové faktory (*fixed factor(s)*)
 - deskriptivní statistiky nalezneme pod tlačítkem *Options*, grafy v *Plots*
-

MANOVA - příklad

- data *ist*
 - porovnejte strukturu inteligence měřenou testem I-S-T u mužů a u žen (subtesty INV až SPV)
-