

PSY252

Statistická analýza dat v psychologii II

Analýza rozptylu pro opakovaná měření

Opakovaná měření

- Vnitrosubjektové a long designy
 - Sledujeme vývoj nějaké proměnné v čase
 - Vystavujeme jedince několika experimentálním podmínkám a hledáme rozdíl ve změně
 - Hledáme rozdíly v určitém znaku mezi příbuznými jedinci
 - **Výhoda:** větší síla, potřeba menšího vzorku
 - **Nevýhoda:** složitější statistika
-



ID	EDA klid	EDA stres1	EDA stres2
101A	1	2	3
102A	4	5	6
...			
199A	5	3	5

ID	Stres	EDA
101A	Klid	1
101A	Stres1	2
101A	Stres2	3
102A	Klid	4
102A	Stres1	5
102A	Stres2	6
...		
199A	Klid	5
199A	Stres1	3
199A	Stres2	5

-
- Při opakovaných měřeních je porušen předpoklad ANOVA či lineární regrese o nezávislosti pozorování
 - funguje podobně jako faktoriální ANOVA
 - Nový předpoklad – sféricita (compound symmetry) – Mauchlyho test
 - Splněna pokud **rozptyly** jednotlivých opakovaných měření jsou **stejné** a **kovariance** mezi jednotlivými opakovanými měřeními jsou **stejné**
 - V longitudinálních designech obvykle problém – měření, která jsou si blízká v čase, obvykle více korelují
 - Při nesplnění – korekce (G-G, H-F) či MANOVA
 - Méně spolehlivé post-hoc testy
-

Dělení variability

- Variabilita mezi subjekty – různí lidé mají různou průměrnou hodnotu závislé
 - Variabilita mezi měřeními (treatments) – rozdílnost průměrů měření
 - Chybový rozptyl – náhodná variabilita kolem hodnoty závislé predikované osobou a pořadím měření (treatmentem)
 - (Variabilita způsobená rozdílným efektem treatments na různé jedince)
-

Příklad

- EDA – elektrodermální aktivita (=pocení se)
 - 3 úrovně stresu – klid, nekonfliktní Stroop, konfliktní Stroop – v tomto pořadí
 - „Soulad“ EDA na pravé a levé dlani
 - Koeficient laterality (-30;30) (levopotivý – pravopotivý)
 - PTI – synchronizace křivek pocení (0; 25)
 - Psychopatologie – BDI, SAS, TSC40
-

Velikost účinku

- U kontrastů můžeme počítat Cohenovo d
 - problematická je smysluplná volba SD, kterou bychom rozdíl průměrů standardizovali
 - SD baseline měření
 - střední SD napříč měřeními
- Nebo můžeme spočítat r (F: s. 567)
 - velikost efektu „očistěnou“ o korelaci mezi měřeními – nahodnocenou
 - vhodné pro usuzování na sílu testu
- ω^2 pro celý faktor F: s. 566
 - nápoděda $SS_{\text{TOTAL}} = s^2 \cdot (N-1)$

$$r = \sqrt{\frac{F(1, df_R)}{F(1, df_R) + df_R}}$$

Kontrasty a post-hoc testy

- Kontrasty pro vnitrosubjektový faktor jako u faktoriální anovy.
 - Transformation matrix v Options pro kontrolu
 - Post-hoc testy pro vnitrosubjektový a mezisubjektový faktor na jiných místech.
 - Field: Vezměte na vědomí dopad odchylek od sféricity na platnost post-hoc testů
-

Rozšíření

- Faktoriální vnitrosubjektová/repeated Anova – více než 1 vnitrosubjektový faktor
 - Mixed ANOVA - kombinace vnitrosubjektových a mezisubjektových faktorů (tj. repeated+normální ANOVA)
-

Nevýhody Repeated ANOVA

- ❑ Požadavek sféricity - při výrazném nesplnění, či jiném očekávání je na místě hledat jiné modely
 - ❑ Neumí se vypořádat s chybějícími hodnotami
 - ❑ Flexibilní řešení obou problémů nabízí multi-level lineární modely (v SPSS Analyze -> Mixed models)
-

SEMINÁRNÍ PRÁCE

- Data o prožívané autonomii od 20 do 25 let.
 - Otestujte hypotézu o lineárním a kvadratickém růstu autonomie v tomto období.
 - Zohledněte i proměnnou pohlaví.
-