

PSY252 - STATISTICKÁ ANALÝZA DAT II.

PODZIM 2013

Kurz Katedry psychologie, Fakulta sociálních studií, Masarykova univerzita, Brno.

VYUČUJÍCÍ

Mgr. Stanislav Ježek, PhD. – garance kurzu, přednášky, semináře

jezek@fss.muni.cz, 549494616, konzultační hodiny: středa 10 – 12, FSS 2.47

Mgr. Věra Kontríková – přednášky, semináře

179491@mail.muni.cz, konzultace po dohodě emailem, FSS 2.52

Mgr. Jan Širůček, PhD. – přednášky, semináře

sirucek@fss.muni.cz, 549498263, konzultace po dohodě emailem, FSS 2.47

Mgr. et Mgr. Alena Robotková

chani@mail.muni.cz, konzultace po dohodě emailem, FSS 2.47

CHARAKTERISTIKA KURZU

Cílem kurzu je rozšířit znalosti základů statistiky o statistické modely s více než dvěma proměnnými používané v psychologickém výzkumu a prohloubit porozumění základním principům statistiky. Studenti získají dovednost posoudit vhodnost dat pro multivariační zpracování a hypotetizovat a ověřovat běžné vícerozměrné modely dat s pomocí statistického software. Proto je explicitním cílem také seznámení se s programy SPSS (popř. Statistica), a osvojení si základních návyků jejich užívání. Kurz klade důraz i na komunikaci, tj. slovní popis výsledků i schopnost porozumět takto popsáným výsledkům v empirických kvantitativních studiích. V rámci kurzu jsou studenti seznamováni paralelně s českou i anglickou terminologií, aby byli po skončení kurzu schopni dále studovat, používat internetové zdroje a používat statistický software.

Návaznosti kurzu

Kurz navazuje na PSY117 – Statistická analýza dat. Oba kurzy úzce souvisí s výukou metodologie. Mnoho problémů v metodologii má statistický základ a naopak mnohé problémy či omezení statistiky je potřeba zohledňovat v metodologii. Doporučené pořadí absolvování kurzů je PSY117 v jarním semestru a PSY252 + PSY112 v podzimním semestru. Toto propojení je nezbytné pro vypracování diplomové práce a je součástí požadavků při státní bakalářské zkoušce.

Na statistice stojí také značná část psychometrie a tvoří tak přirozený základ pro studium psychodiagnostiky na magisterském stupni.

Předpokladem pro studium základů statistiky je běžné středoškolské matematické vzdělání.

ORGANIZACE KURZU

Počet kreditů: 5

Ukončení kurzu: zkouška

Přednášky: 2 hodiny jednou za 2 týdny

Semináře: 2 hodiny jednou za 2 týdny

Do seminárních skupin se studenti zapisují prostřednictvím informačního systému MU.

INFORMAČNÍ SYSTÉM MU

V informačním systému MU části Studijní materiály k předmětu PSY252 umísťujeme podklady k tématům uvedeným v sylabu především v podobě prezentací, odkazů na další zdroje informací a seminárních materiálů. Na stejném místě jsou též k dispozici pokyny nezbytné k plnění písemných úkolů, popř. doplňky k tomuto sylabu.

KOMUNIKACE S VYUČUJÍCIMI

Preferovaným komunikačním kanálem pro osobní komunikaci týkající se kurzu je email. Používejte prosím „PSY252“ v předmětu svých emailů. Urychlíte tím jejich vyřízení.

Emaily adresujte dr. Ježkovi. Pouze v případě záležitostí, které se týkají specificky seminářů Mgr. Širůčka, pište jemu.

V případě dotazů týkajících se látky kurzu, využijte prosím v maximální možné míře předmětové diskuzní fórum. Je pravděpodobné, že odpověď na Váš dotaz by mohl zajímat i Vaše spolužáky, a byla by proto škoda uzavřít takovou komunikaci do soukromí emailů. Všichni vyučující kurzu diskuzní fóra pravidelně sledují a přispívají do nich.

K důležitým ohlášením používáme hromadný email studentům.

POŽADAVKY NA UKONČENÍ KURZU

Seminární práce

V průběhu semestru mají studenti v malých týmech (2-3 lidé) za úkol zpracovat řadu (5-6) analýz, které pak budou prezentovány v seminářích. Analýzy zpracovávají do krátké zprávy ve formátu APA, zejména co se týká prezentace výsledků analýz v textové, tabulkové a grafické podobě. Jejich 100% realizace a přijetí je předpokladem k tomu, aby se student mohl přihlásit ke zkoušce. Úkoly jsou zadávány na seminářích a v případě potřeby doplňovány informacemi v IS MU.

Práce lze odevzdávat pouze elektronicky v odevzdávací ve studijních materiálech předmětu. Semestrální analýzy vkládejte do odevzdávací **nejpozději v pondělí předcházejícím semináři, na kterém budou analýzy prezentovány**. Jméno vkládaného souboru s prvním seminárním úkolem musí být **S1.doc, S2.doc** pro druhý atd.¹ a nic víc; IS k němu automaticky přidá jméno vkládajícího studenta. Komentář/popisek nechte nevyplněný.

Seminární úkoly budou týmy prezentovat na seminářích. Kvalita jejich zpracování bude hodnocena pouze na škále: **přijat - nepřijat**. „Nepřijetím“ je míněno vrácení k přepracování. Na přepracování má tým týden od semináře, na němž jsou analýzy prezentovány

Opravené práce vkládejte do ISu do stejné odevzdávací jako práce původní. Jako jméno vkládaného souboru nyní použijte **S1o.doc**. Komentář/popisek opět nechte nevyplněný.

Zkouška

Kurz je zakončen zkouškou. Přihlášení ke zkoušce je podmíněno splněním všech seminárních úkolů a udělením zápočtu. Zkouška je individuální a má podobu zpracování zadané analýzy s využitím statistického software a rozpravy nad touto analýzou. Je možné za ni získat **50b**. K úspěšnému složení zkoušky je nutné získat minimálně **25b**.

Písemná část zkoušky je časově omezená a je při ní možné využívat vlastní studijní materiály (učebnice, poznámky). Zkouší se v rozsahu látky, který je vymezen v tomto sylabu k předmětu PSY252.

Celkové hodnocení

Celkové hodnocení bude používat následující stupnici

A: 50 - 46b B: 45 – 41b C: 40 – 36b D: 35 – 31b E: 30 – 25b F: 24 a méně bodů.

UZNÁVÁNÍ DŘÍVE ABSOLVOVANÝCH KURZŮ STATISTIKY

Žádosti o uznání v tomto případě zasílejte na mail jezek@fss.muni.cz. V předmětu zprávy použijte „uznani PSY252“ (bez diakritiky). V případě žádosti o uznání kurzů z jiné fakulty či univerzity, uveďte též odkaz

¹ Práce lze odevzdávat ve všech běžných editovatelných formátech textových dokumentů – doc, rtf, odt apod. Prosím, neodevzdávejte práce v obtížně editovatelných formátech, jako je např. pdf, djvu. Jde nám o možnost vkládání komentářů a čitelnost i na mobilních zařízeních.

na sylaby absolvovaných kurzů, popř. sylaby přímo přiložte. **Žádosti zasílejte do konce 2. týdne semestru.** Později zasláným žádostem nebude vyhověno.

OMLUVY

Omluvy jsou přijímány pouze předem. Pozdější omluvy budou akceptovány, pouze pokud šlo o nepředvídatelné případy. Víte-li o tom, že budete mít ze závažných důvodů problémy s dodržením některého z termínů, informujte nás o tom co nejdříve.

ÚČAST NA VÝZKUMU V RÁMCI KURZU

V rámci účasti kurzu mohou být studenti požádáni o účast na výzkumech jak pro zlepšení kvality kurzu samotného, tak i pro další účely spojené s výzkumným zaměřením katedry. Účast v těchto výzkumech je ryze dobrovolná a nemá vliv na úspěšné ukončení kurzu či získané hodnocení.

LITERATURA

Základní zdroje

- Field, A.: *Discovering statistics using SPSS*, 3rd Ed. Sage, 2009. [F]
- Morgan, S. E., Reichert, T., Harrison, T. R.: *From numbers to words. Reporting statistical results for the social sciences*. Allyn & Bacon, 2002. [MRH]
- American Psychological Association. (2001). *Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.)*. Washington, DC: Author. [APA]
- Hendl, J.: *Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. 3. vydání*. Brno: Portál 2009. [H]
- Howitt D., Cramer, D.: *Introduction to statistics in psychology, 5th*. Pearson, 2011. [HC]
- Urbánek, T., Denglerová D., Širůček, J. *Psychometrika. Měření v psychologii*. Portál, 2011. [UDŠ]
- Urbánek, T.: K prezentaci výsledků statistických analýz, 1. část. *ČsPsych*, 2007 (51), 6, 601-609.
- Urbánek, T.: K prezentaci výsledků statistických analýz, 2. část. *ČsPsych*, 2008 (52), 1, 70-79.
- Cohen, J.: The Earth is round ($p < .05$). *American psychologist*, 1994 (49), 12, 997-1003.³
- Cohen, J.: A Power primer. *Psychological Bulletin*, 1992 (112), 1, 155-159.³
- Utts, J.: What educated citizens should know about statistics and probability. *American Statistician*, 2003 (57), 2, 74-79.

DOPLŇKOVÁ LITERATURA

- Hair J. F. et al.: *Multivariate data analysis, 6th ed.*. Prentice Hall. Harlow: Prentice Hall, 2005 (nebo 5 či aktuální 7. vydání).²
- Good, P. I., Hardin, J. W.: *Common errors in statistics (and how to avoid them)*. Wiley-Interscience 2003.
- de Vaus, D.: *Analyzing social science data: 50 key problems in data analysis*. Sage, 2002³.
- Abelson, R. P.: *Statistics as principled argument*. Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

Dvě na sebe navazující učebnice statistiky se SPSS:

- Morgan, G. A. et al: *SPSS for introductory statistics. Use and interpretation*, 2nd ed. LEA, 2004.
- Leech, N.L., Barrett, K. C., Morgan, G. A.: *SPSS for intermediate statistics. Use and interpretation*, 2nd ed. LEA, 2005.

Glass, G. V., Hopkins, K. D.: *Statistical methods in education and psychology*, 3rd Ed. Allyn and Bacon, 1996.

Moore, D. S.: *The basic practice of statistics*, 4th Ed., Freeman, 2006⁴.

² Dobře a velmi prakticky/návodně sestavená učebnice multivariačních metod.

³ Výtečný zdroj pro lidi, co absolvovali kurz statistiky, právě pracují na diplomce a potřebují poradit s některými praktickými problémy analýzy. Vhodné i jako doplňující zdroj při studiu. Zahrnuje všechny aspekty kvantitativního výzkumu. V každé kapitole popisuje jeden problém (vč. vysvětlení, v čem je vlastně problém) a jeho řešení.

Moore, D. S., McCabe, G. P., Craig, B.: *Introduction to the Practice of Statistics*. 6th Ed., Freeman, 2007.

Velmi užitečným a přístupným slovníkem statistických a příbuzných termínů v anglickém jazyce je Everitt, B. E., Wykes, T.: *A dictionary of statistics for psychologists*. Arnold, 1999.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Vynikající zdroj od tvůrců programu Statistica. <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>

Zdroj o zdrojích: <http://en.wikipedia.org/wiki/Statistics>

Online učebnice: <http://en.wikibooks.org/wiki/Statistics>

Moderace a mediace: <http://davidakenny.net>

PROBLÉMOVÉ OKRUHY

1. STATISTICKÝ SOFTWARE A PRÁCE S NÍM

Tvorba a práce s datovou maticí v SPSS. Zobrazení dat a jednoduché analýzy probírané v PSY117 v těchto programech.

Literatura: **[F]** kap. 1 – 4 s. 1 – 142.

2. MNOHONÁSOBNÁ LINEÁRNÍ REGRESE

Opakování: Korelace, parciální korelace, lineární regrese.

Mnohonásobná regrese, pojmy model a parametr, regresní koeficienty b, β , směrodatná chyba regresního koeficientu, mnohonásobný korelační koeficient R , koeficient determinace R^2 , postupná (stepwise) regrese, hierarchická (blockwise) regrese, indikátorové (dummy) proměnné, multikolinearita, supresory, problémy spojené s množstvím prediktorů, grafická kontrola splnění předpokladů regrese, rezidua, odlehlé a vlivné případy. Moderace, mediace a Sobelův test.

Literatura: *opakování* **[HC]** kap. 8 s. 86 – 96, kap. 29 s. 351 – 361; **[H]** kap. 10 s. 383 – 398; **[F]** kap. Regression s. 143 – 217; **[HC]** kap. 31, s. 381 – 392; <http://davidakenny.net/>

3. LOGISTICKÁ REGRESE

Model a parametry logistické regrese, interpretace regresního koeficientu $\exp(B)$, log-likelihood (-2LL), vyjádření shody modelu s daty pomocí R^2 Coxe & Snella a Nagelkerka, ověření předpokladů, analýza reziduí a vlivných pozorování.

Literatura: **[H]** kap. 13.2 s. 455 – 459; **[F]** kap. Logistic Regression s.218 – 268

4. ANALÝZA ROZPTYLU, ANALÝZA KOVARIANCE

Faktoriální analýza rozptylu, model a parametry, fixované a náhodné faktory, hlavní efekty a interakce faktorů, výhody vyváženého designu, kontrasty a post-hoc testy, analýza kovariance, MANOVA.

Literatura: **[H]** kap. 9 s. 347 – 366 a kap. 10.7 s. 399 – 410; **[F]** kap. 8-10, s. 309 – 426

5. ANALÝZA HLAVNÍCH KOMPONENT, FAKTOROVÁ ANALÝZA

Analýza hlavních komponent, explorační faktorová analýza, konfirmační faktorová analýza. Pravidla pro určení počtu faktorů. Rotace ortogonální a šikmé. Ověření předpokladů FA. Interpretace faktorových matic.

Literatura: **[H]** kap. 13.7 a 13.8 s. 499 – 511; **[F]**kap. Exploratory Factor Analysis s. 619 – 670.

6. RELIABILITA

Analýza reliability, položková analýza. Shoda posuzovatelů.

⁴ Profesor David Moore je velmi oceňovaným autorem statistických učebnic. Jako jeden z mála dokáže zjednodušovat a zároveň se vyhnout zavádějícím zjednodušením. Díky tomu ho oceňují nejen studenti, ale i statistikové.

ČASOVÁ OSNOVA

Středy v liché týdny (25.9., 9.10....) budou přednášky v P25. Středy v sudé týdny (18.9., 2.10....) budou semináře paralelně ve dvou seminárních skupinách v P25 a P26.

Výjimku tvoří první středa 18.9., která je sice sudá, ale sejdem se na ní všichni jako na přednášce.

Datum	Téma
18.9.	Přednáška: Seznámení se SPSS, opakování
25.9.	Přednáška: Téma 1
2.10.	Seminář: Téma 1 – diskuze týmových analýz
9.10.	Přednáška: Téma 2
16.10.	Seminář: Téma 2 – diskuze týmových analýz
23.10.	Přednáška: Téma 3
30.10.	Seminář: Téma 3 – diskuze týmových analýz
6.11.	Přednáška: Téma 4
13.11.	Seminář: Téma 4 – diskuze týmových analýz
20.11.	Přednáška: Téma 5
27.11.	Seminář: Téma 5 – diskuze týmových analýz
4.12.	Přednáška: Téma 6
11.12.	Seminář: Téma 6 – diskuze týmových analýz