

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KI/AVD	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Analýza a vizualizace dat		
Akademický rok:	2018/2019	Tisknuto:	01.06.2023 10:52

Pracoviště / Zkratka	KI / AVD	Akademický rok	2018/2019
Název	Analýza a vizualizace dat	Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ne, 4 Kred.	Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]	Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A Statut B Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	15 / - 0 / - 0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / - 0 / - 0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano	Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština	Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano		
Hodnotící stupnice	S/N		
Počet hodin kontaktní	Ne		
Automat. uzn. záp. před zk.			
Periodicita			
Nahrazovaný předmět	Žádný		
Vyloučené předměty	Nejsou definovány		
Podmiňující předměty	KI/MSW		
Splnit všechny podmiňující předměty před zápisem	NE		
Předměty informativně doporučené	KMA/P506		
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány		

Cíle předmětu (anotace):

Kurz je zaměřen na představení poznatků nezbytných k základnímu i komplexnějšímu vyhodnocení dat, a to jak z oborů přírodovědných, jako jsou fyzika, či biologie, tak oborů společenských, jako jsou ekonomie a sociologie. Důraz je kladen i na získání schopnosti prezentovat data prostřednictvím vhodných vizualizačních prostředků. Nedílnou součástí kurzu je i praktická aplikace teoretických poznatků na dostupných datech s využitím vhodných softwarových prostředků (typicky R, Matlab, Excel).

Požadavky na studenta

- vypracování dvou seminárních prací (zadání spolu s rozsahem, formou zpracování, termínem odevzdání a dalšími nezbytnými informacemi poskytnou vyučující v průběhu semestru)
 - z oblasti statistického zpracování a analýzy dat (součástí výstupu je reprodukovatelný report a interaktivní vizualizace)
 - z oblasti zpracování signálu a obrazu
- praktický test z oblasti regresní, komponentní a shlukové analýzy (řešení zadaných úloh na počítači v počítačové učebně), testu předchází odevzdání vypracování dvou úloh zadaných a řešených v rámci předchozích dvou cvičení věnovaných uvedené oblasti
- písemný test z oblasti teorie měření a indexní analýzy

Obsah

- Úvod do teorie měření: odhad chyb měření, šíření chyb a nejistot
- Základní pojmy popisné statistiky: metody zpracování dat, rozdělení četností (histogram, polygon); základy práce v R (instalace, ovládání, syntaxe, balíčky, základní datové typy/struktury, proměnné, základní operace, příkazy a funkce, načítání a ukládání dat, psaní vlastních funkcí a skriptů, cykly a podmíněné příkazy)
- Statistická analýza jednorozměrných dat: momentové/kvantilové míry polohy, variability, šikmosti a špičatosti; implementace v R včetně manipulace s daty a datovými soubory (různé úpravy a transformace, slučování, řazení, filtrování, kontingenční tabulky apod.)
- Základní a pokročilé typy grafy, tvorba reprodukovatelných reportů a interaktivní vizualizace
- Statistická analýza vícerozměrných dat: regresní analýza (lineární a nelineární regresní modely)

- 6. - 7. Statistická analýza vícerozměrných dat: korelační, komponentní, faktorová a shluková analýza
- 8. Analýza časových řad: grafická analýza, dekompozice, autokorelace, modelování trendu
- 9. Indexní analýza: jednoduché a složené individuální indexy, souhrnné indexy
- 10. - 13. Zpracování signálu a obrazu: filtrace, transformace (Fourierova, wavelety)
- 14. Shrnutí vybraných technik statické a dynamické vizualizace

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Získané způsobilosti

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Sergii Babichev, DSc. (100%)
- **Přednášející:** prof. Sergii Babichev, DSc. (100%), RNDr. Zbyšek Posel, Ph.D. (100%), RNDr. Jiří Škvor, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** prof. Sergii Babichev, DSc. (100%), RNDr. Zbyšek Posel, Ph.D. (100%), RNDr. Jiří Škvor, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Data analysis and graphics using R: an example-based approach (Maindonald J., Braun J.)
- **Základní:** Popelka J., Synek V. *Úvod do statistické analýzy dat*. Ústí nad Labem, 2009. ISBN 978-80-7414-117-1.
- **Základní:** Hlavač V., Sedláček M. *Zpracování signálů a obrazů*. Praha: ČVUT, 2007. ISBN 978-80-01-03110-0.
- **Doporučená:** R Documentation - <http://www.r-project.org> >
- **Doporučená:** Statistická analýza experimentálních dat (Meloun M., Militký J.) - <http://meloun.upce.cz/docs/books/ucebnice-sken.pdf> >
- **Doporučená:** Kozák J. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: VŠE, 1994. ISBN 80-707-9760-6.

Vyučovací metody

Hodnotící metody

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná informatika	Bakalářský	Prezenční	Informační systémy	1	A14	2018	Povinné předměty	A	2	LS
Aplikovaná fyzika	Bakalářský	Prezenční	Aplikované počítačové modelování	1	A14	2018	Povinně volitelné předměty	B	2	LS