

# Longitudinální a panelová data – NMST 422

Akademický rok 2022/2023 | Letný semester

‡ **Prenášky:** Doc. Zdeněk Hlávka, Ph.D.  
‡ **Cvičenia:** RNDr. Matúš Maciak, Ph.D. (MM)

☉ **Prednáška:** Čt 14:00 – 15:30 | @K8  
☉ **Cvičenie:** Čt 10:40 – 12:10 | @K9  
@ **Konzultačné hodiny (MM):** Ut: 12:20 – 13:50 || Čt: 12:20 – 13:50 || @K151 (1. patro)  
(prípadne podľa individuálnej dohody emalom/osobne)  
☰ **Web stránka cvičenia:** [http://www.karlin.mff.cuni.cz/~maciak/nmst422\\_2223.php](http://www.karlin.mff.cuni.cz/~maciak/nmst422_2223.php)

## 📖 Základné informácie

Predmet *Longitudinální a panelová data (NMST 422)* predpokladá základné znalosti z pravdepodobnosti, matematickej štatistiky a obzvlášť z problematiky lineárneho regresného modelu (v rozsahu preberanom na predmete *Linear Regression – NMSA 407*). Študenti si môžu zapísať predmet NMST422 ak už absolvovali predmet NMSA407 (prerekvizita).

Výuka predmetu NMST422 je organizovaná v rozsahu 2/2 (t.j., 1-krát týždenne prednáška a 1-krát týždenne cvičenie k prednáške). Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými regresnými postupmi pre clusterovanú a časovo závislé data. Základnou náplňou cvičenia bude riešenie rôznych teoretických a praktických úloh a ilustrácia jednotlivých metód, postupov a modelov na reálnych datach. Z aplikačného hľadiska bude pre účely cvičenia používaný štatistický software SAS—konkrétne jeho online cloudová služba SAS OnDemand (ďalšie podrobnosti budú upresnené na prvom cvičení).

Podmienkou pre prihlásenie sa na skúšku je získanie zápočtu. Podmienkou pre získanie zápočtu je **povinná účasť na cvičení** (dovolené sú maximálne dve neospravedlnené absencie v priebehu semestra) a **včasne odovzdanie dostatočne kvalitne vypracovaného záverečného projektu** (zadaného v priebehu semestra).

Od každého študenta je vyžadovaná **individuálna príprava**, samostatné precvičovanie príkladov a úloh prebraných na cvičení a tiež aktívna účasť na celkovej výuke. Aktuálne informácie k cvičeniu sú k dispozícii na webovej stránke cvičenia.

## 📖 Orientačný syllabus cvičenia:

- Úvod a základy štatistického programu SAS;
- Lineárny regresný model a zobecný lineárny regresný model;
- Mnohorozmerná lineárna regresia;
- Longitudinálne data, časovo závislé profily;
- Lineárny model s náhodnými efektami;
- GLM model, GEE postupy;
- GLM models náhodnými efektami;
- Data a modely s chýbajúcimi pozorovaniami;
- Bayesovské prístupy;

Aktuálne informácie aj konkrétny harmonogram cvičenia je k dispozícii spolu s podkladovými materiálmi pre jednotlivé cvičenia na webovej stránke cvičenia.

### ☑ **Hodnotenie (podmienky udelenia zápočtu):**

Na cvičení je vyžadovaná **prezenčná účasť**. Pre účely získania zápočtu (pripustenia ku skúške) musí študent/študentka splniť všetky nasledujúce podmienky:

#### 1. **Zápis predmetu v systéme SIS.**

#### 2. **Účasť na cvičení**

Dovolené sú maximálne dve neospravedlnené absencie v priebehu semestra. Absenciu na cvičení je možné nahradiť individuálnou aktivitou vo forme vyriešenia dodatočných príkladov vždy explicitne konzultovaných s cvičiacim.

#### 3. **Záverečný projekt**

V priebehu semestra bude zadaný samostatný (individuálny) záverečný projekt, ktorý sa bude vzťahovať ku konkrétnemu datovému súboru. Pre účely získania zápočtu musí študent/študentka (dostatočne kvalitne) vypracovať projekt podľa zadania (t.j., analyzovať data pomocou niektorej z metód diskutovaných na prednáške a na cvičení) a svoje riešenie odovzdať v rámci stanoveného deadlinu.

### 📖 **Povinná a doporučená literatúra:**

- ❑ Diggle, P., Diggle, P. J., Heagerty, P., Liang, K. Y., and Zeger, S. (2002). Analysis of longitudinal data. Oxford university press.
- ❑ Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M., and Ware, J. H. (2012). Applied longitudinal analysis. John Wiley & Sons.
- ❑ Hardin, J.W. and Hilbe, J.M. (2007). Generalized Linear Model and Extensions. StataPress.
- ❑ Pinheiro, J. and Bates, D. (2006). Mixed-effects models in S and S-PLUS. Springer science & business media.

Ďalšie doplňujúce materiály, prípadne doplňujúca literatúra budú dodatočne uvedené v podkladových materiáloch (HTML markdowny pre SAS) pre jednotlivé cvičenia.

### ► **Disclaimer:**

V rámci platných Pravidiel pro organizaci studia na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy (ze dne 14.června, 2017), sa vzhľadom k Čl. 8, dds.2 týchto pravidiel týmto vyhlasuje, že povaha predmetu vylučuje právo študenta na jeden riadny a dva opravné termíny pro získaní zápočtu. Získaní zápočtu sa riadi výhradne pravidlami uvedenými vyššie.

### ✉ **Kontakt:**

Webová stránka: <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~maciak>  
E-mail: [maciak@karlin.mff.cuni.cz](mailto:maciak@karlin.mff.cuni.cz)

Praha, 8. února 2023