

# Kurz, ve kterém se naučíte, jak lze velmi efektivně zpracovat statistická data.

Kurz je vhodný pro studenty PřF, FVTM, FSE, FŽP. Studenti UJEP mohou využít možnosti zapsat si seminář jako volitelný kurz. Svou účast prosím potvrďte na mail [jindrich.matousek@ujep.cz](mailto:jindrich.matousek@ujep.cz)



## Metody, modely a algoritmy v biovědách a každodenním životě

doc. RNDr. Karel Zimmermann, CSc. z INRA a UPMC Paris

**22.-26. května 2017 od 9:00**

(budova České mládeže 8, posluchárna CN245)

kód předmětu ve STAGu: KFY / 0226 (2 kredity)

kurz probíhá v českém jazyce

### Anotace kurzu:

Kurz dává přehled základních teoretických přístupů a jejich aplikací při studiu živého světa, ale i v ekonomii a v každodenním životě. Jde o “klon” kurzu na Université Pierre et Marie Curie v Paříži. Kurz je vhodný pro studenty i vědecké pracovníky fyziky, matematiky, informatiky a dalších přírodovědných oborů (včetně větví sociálních), teoretiky i experimentátory. Účastníci se seznámí nejen s novými disciplínami (teorie her, teorie grafů, atd.) ale i s jejich zajímavými (i zábavnými) aplikacemi.

Kurz je typu «workshop», velký prostor je vyhrazen práci na počítači, nicméně žádné předběžné znalosti nebo zkušenost s programováním nejsou nutné. Rovněž nijak vysoká ani speciální úroveň matematiky není nutná.

### Program tohoto kurzu detailněji:

#### I: ORGANIZACE a POPIS SYSTÉMŮ

Analýza experimentálních dat & Data Mining (metoda nejmenších čtverců, multivariabilní analýza, klasifikace dat)

Teorie grafů (optimální cesta, strom -minimální, binární, branch&bound)

příklady: *analýza spekter; parametry chem. reakcí, teorie populací, analýza tajného kódu, alignement sekvencí, je monogamie optimální, jak si zařídit kuchyni, plánování projektu...*

#### II: INFORMACE a NÁHODA

Stochastické systémy (markovovské systémy, metody Monte Carlo)

Teorie informace

Teorie her

příklady : *tajemství statistických. rozdělení, jak očkovat populaci, ekologické hry, Cournotův duopól, hry námluv a vývojově stabilní strategie, problém Monty Hall, jak dělat “casting”, jak zaparkovat...*

#### III : POČÍTAČOVÉ MODELOVÁNÍ & SIMULACE

Základy numerických metod

Dynamické systémy (modely růstu, autoorganizace & kritikalita)

příklady : *populační a epidemické modely, šelma a kořist, vývoj a vyhynutí, chaos*