

PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA (KMA/PRAST)

(seznam čtyř okruhů k ústní zkoušce, ZS 2025)

Zkoušející: doc. RNDr. Miroslav Kolařík, Ph.D.

1. Jevy, algebra jevů (σ -algebra). Pravděpodobnostní míra a její vlastnosti. Pravděpodobnostní prostor. Pravděpodobnost na konečných výběrových prostorech. Pravidlo součinu (i součtu). Permutace (i s opakováním). Variace (i s opakováním), kombinace (i s opakováním), binomická věta. Nezávislost jevů. Podmíněná pravděpodobnost. Bayesova věta. Přehledově vybrané aplikace v informatice.
2. Náhodná veličina, distribuční a pravděpodobnostní funkce. Rozdělení diskrétních a spojitých náhodných veličin, jejich příklady. Kvantily. Náhodné vektory, sdružené a marginální rozdělení. Nezávislé náhodné veličiny. Podmíněná rozdělení. Transformace náhodných veličin.
3. Střední hodnota náhodné veličiny, její vlastnosti a využití v informatice. Přehledově momentové vytvářející funkce. Variance, kovariance a korelace. Kovarianční matice. Nerovnosti (Markovova, Čebyševova, Cauchyho-Schwarzova, Jensenova). Konvergence náhodných veličin. Zákon velkých čísel (slabý a silný). Centrální limitní věta.
4. Explorativní analýza dat, úvod do popisné statistiky. Typy měřítek znaků. Průměry, α -kvantily, výběrový rozptyl. Histogram, krabicový graf. Úvod do matematické statistiky (frekvenční a Bayesovské). Přehledově náhodné výběry, bodové a intervalové odhady. Přehledově testování hypotéz. Přehledově regresní analýza, princip metody nejmenších čtverců.

Poznámky k průběhu zkoušky:

- přihlašování výhradně přes IS STAG
- zkoušení nebude probíhat během výuky v letním semestru
- zkouška bude ústní (písemka nebude součástí zkoušky)
- student si náhodně vybere jeden ze čtyř okruhů (zejména z něj pak bude zkoušen)
- čas na písemnou přípravu (jen s tužkou a papírem): cca 10 minut, doba zkoušení cca 20 minut
- nebude-li student umět zkoušenou látku alespoň na 50 %, výsledná známka bude F
- u pojmů budou vyžadovány konkrétní příklady