

HARMONOGRAM

Přednášky

1. Diskrétní a spojitá náhodná veličina (náhodný vektor), rozdělovací funkce. Pravděpodobnost.
2. Vlastnosti pravděpodobnosti. Distribuční funkce. Vlastnosti distribuční funkce.
3. Vztahy mezi rozdělovací funkcí a distribuční funkcí náhodné veličiny. Marginální náhodný vektor, jeho rozdělovací funkce. Nezávislé náhodné veličiny.
4. Číselné charakteristiky náhodných veličin: střední hodnota, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient, modus, kvantily. Pravidla pro výpočet střední hodnoty a rozptylu.
5. Číselné charakteristiky náhodných vektorů: kovariance, korelační koeficient, kovarianční a korelační matice.
6. Některé zákony diskrétního rozdělení – klasické, alternativní, binomické, Poissonovo, hypergeometrické – definice, použití.
7. Některé zákony spojitého rozdělení – rovnoměrné, exponenciální, normální i vícerozměrné - definice, použití.
8. Chí- kvadrát rozdělení, Studentovo rozdělení – vznik, použití. Náhodný výběr, realizace náhodného výběru. Výběrové statistiky.
9. Rozdělení výběrových statistik. Bodový odhad parametrů rozdělení a jeho realizace. Požadované vlastnosti odhadu parametru – nestranný, nejlepší, konzistentní, definice, interpretace.
10. Intervalový odhad parametrů rozdělení.
11. Testování statistických hypotéz - podstata. Testy o parametrech normálního rozdělení. Asymptotický test o parametru alternativního rozdělení.
12. Testy dobré shody – chí – kvadrát test. Základní pojmy regresní analýzy.
13. Lineární model.

Cvičení

1. Výběrová rozdělovací funkce pro bodové a intervalové třídění. Histogram.
2. Rozdělovací funkce náhodné veličiny. Pravděpodobnost.
3. Distribuční funkce. Vztahy mezi rozdělovací a distribuční funkcí.
4. Transformace náhodných veličin – pouze na cvičení.
5. Marginální a simultánní náhodný vektor. Nezávislost náhodných veličin.
6. Výpočet střední hodnoty, rozptylu, směrodatné odchylky, variačního koeficientu, modu a kvantilů náhodné veličiny. Pravidla pro výpočet střední hodnoty a rozptylu.
7. Korelační koeficient. Písemka.
8. Výpočet pravděpodobnosti v případech speciálních zákonů rozdělení pravděpodobnosti - alternativní, binomické, Poissonovo, hypergeometrické.
9. Výpočet pravděpodobnosti v případě normálního rozdělení. Práce se statistickými tabulkami.
10. Výpočet realizací výběrových statistik. Aplikační příklady na jejich rozdělení.
11. Výpočet realizací intervalového odhadu parametrů normálního rozdělení.
12. Testování hypotéz o hodnotách parametrů normálního rozdělení. Asymptotický test o parametru alternativního rozdělení.
13. Testy dobré shody. Zápočet.

Literatura:

- [1] Koutková, H., Moll, I.: Základy pravděpodobnosti, CERM Brno, 2011

- [2] Koutková, H.: Modul M03, Základy teorie odhadu, CERM Brno, 2007
- [3] Koutková, H.: Modul M04, Základy testování hypotéz, CERM Brno, 2007
- [4] Koutková, H., Dlouhý, O.: Sběrka úloh z pravděpodobnosti a matematické statistiky, CERM Brno, 2017
- [5] Anděl, J.: Statistické metody, MatfyzPress, Praha, 1998 – DOPORUČENÁ