

Stochastické procesy v ekonomii

Ing. Karel Sladký, CSc.

Požadavky ke státní zkoušce:

1. Pojem náhodného procesu a základní typy náhodných procesů (markovské procesy, martingaly, stacionární procesy a procesy s nezávislými přírůstky).
2. Definice Markovova řetězce, základní pojmy, absolutní rozložení řetězce při n přechodech, Chapmanova–Kolmogorovova rovnice.
3. Klasifikace stavů Markovova řetězce (souslednost, dosažitelnost, izolované třídy stavů; tranzientní, rekurentní a ergodické stavy – orientačně i pro spočetný stavový prostor).
4. Limitní chování Markovova řetězce (limitní pravděpodobnosti a jejich hodnoty pro specifické třídy stavů).
5. Náhodná procházka (pouze definice a nejzákladnější vlastnosti včetně limitního chování).
6. Algebraické přístupy pro Markovovy řetězce (vlastní čísla a vlastní vektory stochastické matice, vyjádření mocnin stochastické matice a absolutního rozložení Markovova řetězce).
7. Načítací proces, dvě obvyklé definice Poissonova procesu.
8. Základní vlastnosti Poissonova procesu (doby mezi jednotlivými událostmi, součet Poissonových procesů, vzorkování Poissonova procesu).
9. Definice markovského procesu se spojitým časem, přechodové pravděpodobnosti, přechodové intenzity a jejich interpretace; Kolmogorovovy rovnice.
10. Limitní pravděpodobnosti a klasifikace stavů markovských procesů se spojitým časem.
11. Procesy rozmnožování a úmrtí (růstu a zániku) jako specifický případ markovských procesů se spojitým časem (pouze definice a základní vlastnosti).
12. Základní model markovského systému hromadné obsluhy.
13. Definice semi-markovského procesu a jeho souvislosti s markovskými procesy v diskrétním a spojitém čase.
14. Základní modely hromadné obsluhy a jejich klasifikace.
15. Wienerův proces: definice a základní vlastnosti.