

Sztochasztikus folyamatok

tételsor, 2016. tavaszi félév

1. Sztochasztikus folyamatok, szűrés, adaptáltság, megállási idők.
2. Diszkrét idejű Markov-láncok: ekvivalens definíciók, átmenetvalószínűségek, példák. Homogén Markov-láncok, a Chapman–Kolmogorov-egyenletek.
3. Elérhetőség és kommunikációs viszony. A periódus fogalma és tulajdonságai.
4. Erős Markov-tulajdonság, a visszatérések számának eloszlása. Az állapotok típusai és a visszatérősségi kritérium. Szolidaritási tétel az állapotok típusára.
5. Zárt és nyitott osztályok, a rekurrens osztályok tulajdonságai. Az egy- és a többdimenziós bolyongás típusa.
6. Diszkrét idejű homogén Markov-láncok invariáns eloszlásai és invariáns mértékei. Az invariáns mérték és az invariáns eloszlás létezése és egyértelműsége.
7. Diszkrét idejű homogén Markov-láncok aszimptotikus tulajdonságai: konvergencia az egyensúlyhoz, ergodicitás.
8. Számláló folyamatok és felújítási folyamatok. A Poisson-folyamat fontosabb tulajdonságai. A felújítási folyamat aszimptotikus viselkedése.
9. Folytonos idejű Markov-láncok: definíció, átmenetvalószínűségek, standarditás és konzervatív tulajdonság, Kolmogorov egyenletei.
10. Az állapotváltozások dinamikája. A folytonos idejű homogén Markov-láncok kommunikációs osztályai és típusai.
11. A folytonos idejű homogén Markov-láncok invariáns eloszlásai és invariáns mértékei. Ergodikus tulajdonságok.
12. Születési-halálozási folyamatok és tömegkiszolgálási rendszerek: invariáns eloszlás, Little egyenletei és a PASTA-elv.
13. Sztochasztikus folyamatok véges dimenziós eloszlásai, Kolmogorov alaptétele.
14. Sztochasztikus folyamatok modifikációja, függetlensége és folytonossága.
15. Gauss-folyamatok. A standard Wiener-folyamat létezése és ekvivalens definíciói.
16. A standard Wiener-folyamat további tulajdonságai: martingálság és markovitás, önhasonlóság, nagy számok törvénye és iterált logaritmus tétel, differenciálhatóság és négyzetes megváltozás.