

Valószínűségszámítás 2

1/1/0/f/2

Tárgyfelelős: Tóth Bálint

További oktatók: Balázs Márton, Szász Domokos

A konvolúció. Nevezetes eloszlások konvolúciói. A generátor függvény. Konvolúció, keverék eloszlás, véletlen tagszámú összeg generátor függvénye. Alkalmazások: elágazó folyamatok elemzése, bolyongások visszatérési és elérési ideje. 1d bolyongás rekurrenciája, tranzienciája. Nagy számok törvényei. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség, nagy számok gyenge törvénye. Borel–Cantelli lemma. Nagy számok erős törvénye, bizonyítás negyedik momentummal.

Karakterisztikus függvények elemei. Rekonstrukciós és kontinuitási tétel (vázlatos bizonyítás). Centrális határeloszlás-tétel bizonyítása karakterisztikus függvények módszerével.

Véges állapotterű Markov-láncok elemei. Sztochasztikus mátrixok lineáris algebrája. Állapotok osztályozása. Irreducibilis Markov-láncok stacionárius eloszlása, ergodik viselkedése.

Irodalom:

Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás, Tankönyvkiadó, Bp. 1972

William Feller: Bevezetés a valószínűségszámításba, Műszaki Könyvkiadó, Bp.

John Lamperti: Probability – the Mathematical Theory

Probability theory 2

1/1/0/f/2

Course coordinator: Bálint Tóth

Other instructors: Márton Balázs, Domokos Szász

The convolution. Convolution of remarkable distributions. The generating function. Generating functions of convolutions, mixed distributions, sums with random number of summands. Applications to branching processes and 1d random walks. Recurrence and transience of 1d random walk.

Laws of large numbers. Markov's and Chebyshev's inequalities. Weak law of large numbers. Borel-Cantelli lemma and strong law of large numbers with fourth moment.

The characteristic function: basic properties. Reconstruction and continuity theorem (sketchy proof). The central limit theorem proved with the method of characteristic functions.

Elements of finite Markov chains. Basic notions and examples. Classification of states.

Elements of linear algebra of stochastic matrices. Stationary distribution and ergodic behaviour of irreducible Markov chains.

References:

Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, Bp. 1972

William Feller: Bevezetés a valószínűségszámításba. Műszaki Könyvkiadó, Bp.

John Lamperti: Probability – the Mathematical Theory
