

Valószínűségszámítás és statisztika tematika

ELTE Fizika BSc.

2012

- I Valószínűségszámítás alapjai (véletlen kísérlet, eseménytér, elemi és összetett események, egymást kizáró események, teljes eseményrendszer, valószínűség klasszikus definíciója, kombinatorikus és geometriai módszerek, Kolmogorov axiómák, Kolmogorov féle valószínűségi mezők)
- II Valószínűségszámítás alapvető összefüggései (valószínűségek kalkulusa, feltételes valószínűség, függetlenség, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel)
- III Nevezetes eloszlások I. (Bernoulli-eloszlás, binomiális eloszlás, negatív binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás, geometriai eloszlás)
- IV Nevezetes eloszlások II. (exponenciális eloszlás, egyenletes eloszlás, normális eloszlás, Poisson eloszlás)
- V A binomiális eloszlás határértékei (Poisson-eloszlás, mint a binomiális eloszlás határeset, De Moivre – Laplace határértéktétel)
- VI Valószínűségi változók (diszkrét és folytonos változók, eloszlás és sűrűségfüggvény, többváltozós eloszlásfüggvény, peremeloszlások, valószínűségi változók függetlensége)
- VII Valószínűségi változók jellemzése (várható érték, szórás, momentumok, medián, kvantilisek, kovariancia, korreláció, feltételes eloszlás, feltételes várható érték)
- VIII Valószínűségi változók transzformációi (transzformált valószínűségi változó eloszlása, valószínűségi változók összegének, szorzatának, hányadosának eloszlása, geometriai módszer)
- IX Valószínűségi változók konvergenciája (Csebisev- és Markov-egyenlőtlenség, sztochasztikus konvergencia, erős konvergencia, adott pontosságú közelítéshez szükséges kísérletszám meghatározása)
- X Nagy számok törvénye (Csebisev, Bernoulli és Poisson tétele, nagy számok törvénye az átlagra és a relatív gyakoriságra)
- XI Generátor- és karakterisztikus függvények (a generátor- és karakterisztikus függvények tulajdonságai, független valószínűségi változók összegének karakterisztikus függvénye, kapcsolat az eloszlás- és sűrűségfüggvénnyel valamint a momentumokkal)

- XII Központi határeloszlástétel (Lindeberg-feltétel, Ljapunov-tétel, adott pontosságú közelítéshez szükséges kísérletszám meghatározása)
- XIII Korlátlanul osztható eloszlások (korlátlanul osztható eloszlások, mint független, azonos eloszlású változók összegének általános határeloszlása, Levy–Hincsin formula, példák korlátlanul osztható eloszlásra)
- XIV Stabilis eloszlások (stabilis eloszlások, mint független, azonos eloszlású, végtelenül kicsiny véletlen változók összegének határeloszlása, stabilis eloszlás karakterisztikus függvénye, példák stabilis eloszlásokra, stabilis eloszlások eloszlások vonzási tartománya)
- XV Normális eloszlás (egy és többdimenziós normális eloszlás, peremeloszlások, normális eloszlások függetlensége, normális valószínűségi változók összege)
- XVI Normálisból származtatott eloszlások (lognormális-eloszlás, χ^2 -eloszlás, χ -eloszlás, Student-eloszlás és Cauchy-eloszlás)
- XVII Statisztikai becslések (statisztikai sokaság, mintavétel és a becslés fogalma, torzítatlan, asszimptotikusan torzítatlan, konzisztens, hatásos és elégséges becslések, maximum likelihood módszer, legkisebb négyzetek módszere)
- XVIII Intervallum-becslés (konfidencia szint, konfidencia intervallum, konfidencia intervallum normális sokaság várható értékére ismert és ismeretlen szórárs esetén, két sokaság várható értékének különbségére azonos várható érték esetén, valamint a sokaság szórására)
- XIX Hipotézis-vizsgálat (null-hipotézis, ellenhipotézis, első- és másodfajú hiba, konfidenciaszint, egymintás u- és t-próba, kétmintás t-próba)