

Elméleti kérdések az 1. zárthelyi dolgozathoz

Valószínűségszámítás és matematikai statisztika

1. Klasszikus valószínűségi mező fogalma.
2. σ -algebra fogalma.
3. Valószínűségi mező (Kolmogorov-féle valószínűségi mező) fogalma.
4. A valószínűség tulajdonságai. (A valószínűség véges additivitása, monotonitása, szita-formula 2 eseményre, szita-formula 3 eseményre).
5. Golyóhúzás urnából visszatevés nélkül.
6. Golyóhúzás urnából visszatevéssel.
7. Feltételes valószínűség fogalma.
8. Teljes eseményrendszer fogalma.
9. Teljes valószínűség tétele.
10. Bayes formula és Bayes tétel.
11. Két esemény függetlenségének fogalma.
12. Eseménysorozat páronkénti és teljes függetlensége.
13. Valószínűségi változó fogalma.
14. Valószínűségi változó eloszlásfüggvényének fogalma és tulajdonságai.
15. Diszkrét és abszolút folytonos valószínűségi változók fogalma.
16. Diszkrét valószínűségi változó eloszlása, abszolút folytonos valószínűségi változó sűrűségfüggvénye.
17. Várható érték diszkrét és abszolút folytonos esetben.
18. A várható érték tulajdonságai. (additivitás és homogenitás).
19. Szórásnégyzet fogalma és kiszámítási módja.
20. Szórásnégyzet tulajdonságai. (pozitív szemidefinités és homogenitás)
21. Nevezetes diszkrét valószínűségi változók: Bernoulli, geometriai, hipergeometrikus, binomiális, Poisson.
22. Nevezetes abszolút folytonos valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális, standard normális, normális.

Elméleti kérdések az 2. zárthelyi dolgozathoz

Valószínűségszámítás és matematikai statisztika

1. 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó fogalma.
2. 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó együttes eloszlásfüggvényének a fogalma.
3. 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó együttes eloszlásfüggvényének tulajdonságai (4 tulajdonság).
4. 2-dimenziós diszkrét valószínűségi vektorváltozó fogalma.
Mit értünk egy ilyen valószínűségi vektorváltozó értékein és együttes eloszlásán?
5. 2-dimenziós abszolút folytonos valószínűségi vektorváltozó fogalma.
Mit értünk egy ilyen valószínűségi vektorváltozó együttes sűrűségfüggvényén.
6. 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó várható érték vektorának és variancia mátrixának a definíciója.
7. Két valószínűségi változó függetlenségének és korrelálatlanságának a fogalma, kapcsolat a függetlenség és a korrelálatlanság között.
8. Hogyan definiáljuk két valószínűségi változó korrelációs együtthatóját?
9. Ismertesse a Chuchy-Bunyakovszij-Schwarz egyenlőtlenséget.
10. Hogyan határozzuk meg egy kétdimenziós diszkrét véltetlen vektorváltozó marginális eloszlásait?
11. Hogyan határozzuk meg egy (ξ_1, ξ_2) kétdimenziós abszolút folytonos valószínűségi vektorváltozó marginális eloszlásainak f_1, f_2 sűrűségfüggvényeit az f együttes sűrűségfüggvényből?
12. Mikor mondjuk, hogy $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ egy független minta?
13. Mondja ki a nagy számok gyenge törvényét (a kettő közül valamelyiket: a mintaátlag és az elméleti várható érték kapcsolata, vagy a relatív gyakoriság és az elméleti valószínűség kapcsolata).
14. Ismertesse a Centrális Határeloszlás Tételt.
15. Definiálja a mintaátlagot. Mire használjuk?
16. Mi az empirikus és a korrigált empirikus szórásnégyzet? Mire használjuk?
17. Hogyan számoljuk ki egy $\xi = \xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ minta mediánját ($\text{med}(\xi)$) és a medián abszolút eltérését ($\text{MAD}(\xi)$)?
18. Hogyan szerkesztünk 95%-os megbízhatósági szintű konfidencia intervallumot az ismeretlen μ várható érték számára, ha $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ egy $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ eloszlásból származó minta, ahol σ^2 ismert.
19. Hogyan szerkesztünk 95%-os megbízhatósági szintű konfidencia intervallumot az ismeretlen μ várható érték számára, ha $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ egy $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ eloszlásból származó minta, ahol σ^2 ismeretlen.
20. Ismertesse az u-próbát.
21. Ismertesse a t-próbát.