

Valószínűségszámítás 2

1. gyakorlat

2018. 02. 13.

Információk

Jegyszerzési tudnivalók

- A Valószínűségszámítás 2 gyakorlatból az értékelési forma aláírás. A gyakorlat teljesítéséért nem jár kredit.
- A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Megtagadásra kerül az aláírás attól a hallgatótól, aki a félévben háromnál több gyakorlatról hiányzik. (HKR 66. §)
- Az a hallgató, aki megszerzi az aláírást, egy jegyet is kap a gyakorlatvezetőtől, amely feles értékű is lehet. Ez a jegy a vizsga értékelésébe bele fog számítani (50% súllyal).
- A félév során két 100 pontos ZH lesz (március 27. és május 15.), mindkét ZH-n legalább 30 pontot kell elérni. A ZH-kon 1 darab A4-es „pusk papír” és számológép használható.
- Minden óra elején kihívhatók emberek a táblához, hogy elmondják a házi feladatok megoldását. Helyes megoldásért 5 pont jár, ha valaki próbálkozott, de nem sikerült, az 0 pont, ha viszont ki sem jön, vagy hozzá sem tud kezdeni, az -5 pontot jelent.
- A félév végén minden pont összegzésre kerül, majd várhatóan a következő ponthatárok lesznek érvényesek: 0-69: 1, 70-84: 2, 85-99: 2.5, 100-114: 3, 115-129: 3.5, 130-144: 4, 145-159: 4.5, 160- : 5.
- A vizsgaidőszak első hetében lehetőség lesz javító ZH megírására. Csak az egyik dolgozathoz lehet javítani (rontani nem lehet). Nem vehet részt javító ZH-n az a hallgató, aki egyik félévközi dolgozatából sem szerzi meg az előírt 30 pontot. Akinek még ezután sincs érvényes jegye, annak lesz még egy lehetősége, hogy egy egyszerűbb feladatokat tartalmazó dolgozaton elérje a minimális szintet, de ilyen módon csak 2-es jegy szerezhető.

Konzultáció

- A gyakorlat utáni 15 percben nyugodtan lehet kérdéseket feltenni. (Meg persze az egész gyakorlat idejében is.) Külön kérésre más időpontot is lehet egyeztetni e-mailben.

Feladatok

1. Feldobtunk nyolcszor egy egy szabályos kockát, és a következőket kaptuk: 6, 3, 1, 4, 5, 6, 3, 5. Határozzuk meg a következő alapstatisztikákat: mintaátlag, korrigált tapasztalati szórás, rendezett minta. Mennyi az elméleti és a tapasztalati eloszlásfüggvény legnagyobb abszolút eltérése?

Személyes adatok:

Név: Bondici László

E-mail: bondici@caesar.elte.hu

Honlap: <http://bondici.web.elte.hu/>

2. Péter n -szer dob kosárra. Minden dobása, egymástól függetlenül p valószínűséggel talál be.
- Tegyük fel, hogy $p = \frac{1}{4}$. Közelítőleg mekkora az esélye, hogy Péter 400 dobásból legalább 110-szer betalál?
 - 400 dobásból Péter 110-szer talált be. Hihető-e, hogy $p = \frac{1}{4}$?
3. Egy (esetleg cinkelt) dobókockán 6000 dobásból 1100-szor lett az eredmény hatos.
- Mire tippelnénk, mekkora a kockán a hatos dobás valószínűsége?
 - Mondanánk-e az eredmény alapján, hogy a kocka nem szabályos?
4. Legyen X_1, \dots, X_n Poisson(λ), Y_1, \dots, Y_n pedig Poisson(2λ) eloszlásból származó független minta, ahol λ ismeretlen paraméter.
- Milyen a és b értékekre lesz $a\bar{X} + b\bar{Y}$ torzítatlan becslése λ -nak?
 - Milyen a és b választással kapjuk meg a legkisebb szórású becslést (a torzítatlanok között)?
5. Egy kétszemélyes játékban az a feladat, hogy amikor felvillan egy lámpa, akkor gyorsan meg kell nyomni egy gombot. Aki hamarabb nyomja meg a gombot, az nyer. Jelölje a két játékost A és B . Húsz játékban a nyertes személye így alakult: $ABBABBBBBBAABBBBBBAABAB$.
- Adjunk minél több torzítatlan becslést annak valószínűségére, hogy két egymás utáni játékot A nyer.
6. Tegyük fel, hogy egy cégnél a dolgozók időnként elvesztik a belépőkártyájukat. A belépőkártyák "élettartamáról" (a kibocsátás után hány évvel vesznek el) feltesszük, hogy örökifjú. Feljegyezték néhány kártya élettartamát, és a következő adatokat kapták (sorba rendezve):
- 0.16 0.21 0.32 0.32 0.38 0.40 0.43 0.51 0.54 0.57 0.64 0.69 0.75 0.89 0.94
 0.97 1.08 1.11 1.15 1.19 1.39 1.57 1.71 1.83 2.18 3.01 3.70 3.77 5.83 9.90
- Ábrázoljuk az adatokat hisztogrammal. Adjunk becslést annak valószínűségére, hogy egy kártya fél éven belül elveszik. (Az adatok átlaga 1.60.)
7. Adjunk n elemű mintából maximum likelihood becslést a paraméter(ek)re a következő eloszláscsaládokban!
- normális (a várható érték és a szórás is ismeretlen paraméter);
 - geometriai;
 - binomiális (a rend ismert, a paraméter ismeretlen).