

Valószínűségszámítás

4. gyakorlat

Nemkin Viktória

<http://cs.bme.hu/~viktoria.nemkin/>

2017. okt. 6.

- 4.1 Egy gyártmánynak az 1%-a selejtes. A darabokat 1000-sével dobozokba csomagolják. Mennyi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott dobozban nincs 3-nál több hibás?
Fgy. II.9
- 4.2 Egy számítógépes szervízben egy hónap 20 munkanapjából átlagosan 2-ön nincsen reklamáció. Poisson-eloszlást feltételezve, mennyi annak a valószínűsége, hogy egy adott napon 3, vagy 3-nál több reklamáció érkezik?
Fgy. II.14
- 4.3 A boltban árult izzók 1%-a hibás. Ha veszünk 100 darabot, akkor hány darab lesz benne rossz a legnagyobb valószínűséggel, és mekkora ez a valószínűség?
Fgy. II.18
- 4.4 Egy üzemben gyártott harisnyák között átlagosan minden 1000. selejtes. A harisnyákat 200-asával dobozokba csomagolják. 1000 dobozt véletlenszerűen kiválasztva, jelölje X az egyetlen selejtes harisnyát sem tartalmazó dobozok számát! Adja meg X várható értékét és szórásnégyzetét!
Fgy. II.53
- 4.5 Az egyetemen nagyon sok telefonkészülék van, amelyek egymástól függetlenül romlanak el azonos valószínűséggel. Az év 360 napjából átlagosan 12 olyan nap van, hogy egyetlen készülék sem romlik el. Várhatóan hány olyan nap lesz, amikor 2 vagy 2-nél több telefon romlik el?
Fgy. II.99
- 4.6 Egy szobában 5 telefon van, melyek egymástól teljesen függetlenül szólalhatnak meg. Jelölje X_i val. vál. az i . telefon megszólalásának időpontját percekben, a megfigyelés kezdetétől számítva! Az X_i -kről tudjuk, hogy exponenciális eloszlásúak $\lambda = 1$ paraméterrel. Mekkora a valószínűsége annak, hogy a megfigyelés kezdetétől eltelt 1 perc alatt pontosan 2 telefon csörgött? Mekkora valószínűsége annak, hogy a 61. perc végéig pontosan 2 telefon csörgött, ha tudjuk, hogy egy telefon sem csörgött az első 60 percben?
Fgy. II.79
- 4.7 Addig dobunk egy szabályos kockával, amíg 3-nál kisebb számot nem kapunk. Jelölje X az ehhez szükséges dobások számát! Melyik valószínűség a nagyobb: $\mathbf{P}(2 \leq X \leq 3)$ vagy $\mathbf{P}(X \geq 3)$?
Fgy. II.45
- 4.8 Hányszor dobunk egy kockával, hogyha azt akarjuk, hogy $\frac{1}{2}$ -nél ne legyen kisebb annak a valószínűsége, hogy a 6-os dobások száma legalább 2?
Fgy. II.64
- 4.9 Az $[-1, 1] \times [-1, 1]$ négyzeten egymás után sorsolunk ki véletlen pontokat. Akkor állunk meg, amikor az első kisorsolt pont beleesik az origó középpontú egységkörbe. Mi a pontok számának eloszlása?
Fgy. II.104
- 4.10 Egy szabályos pénzérmét addig dobunk fel, amíg nem kapunk másodjára fejet. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az első fej után a második fejig ugyanannyi dobásra van szükség, mint ahány dobás kell az első fejig?
Fgy. II.10
- 4.11 Legyen $X \in Po(3)$ és $Y = 3X - 1$. Adja meg az Y valószínűségi változó eloszlásfüggvényének értékét a π helyen!
Fgy. II.116
- 4.12 A $[0, 1]$ intervallumot 3 egyforma részre osztjuk az $\frac{1}{3}$ és $\frac{2}{3}$ osztópontok segítségével. Ezután ismételten, véletlenszerűen, egymástól függetlenül pontokat választunk a $[0, 1]$ intervallumban. Akkor fogunk megállni, ha a kiválasztott pont a középső részbe esett. Jelölje X a kiválasztott pontok számát a kísérlet végén. Mennyi a $P(X < 5)$ valószínűség?
Fgy. II.114

4.13 Egy 20x20-as négyzetrácsos padlózatra véletlenül leejtünk 5 db 3 cm-es átmérőjű pénzérmét. A pénzérmék szanaszét gurulva megállnak. Mennyi a valószínűsége, hogy legalább 3 közülük teljesen valamelyik négyzetrács belsejében landol (azaz nincs takarásban semelyik négyzet semelyik oldalával sem)?

Fgy. II.126

4.14 Egy termékbemutatóra meghívott házaspárok száma 15, mindegyik pár a többitől függetlenül 0.65 valószínűséggel jelenik meg a bemutatón.

- Mennyi a valószínűsége, hogy 12-nél több pár jelenik meg a bemutatón?
- Mennyi a valószínűsége, hogy kevesebb pár jelenik meg a bemutatón, mint a várható értékük fele?
- Hány pár jelenik meg a bemutatón a legnagyobb eséllyel, és mennyi ez a valószínűség?

Fgy. II.150