

Valószínűségszámítás gyakorlat

Javító

2. zárthelyi dolgozat javítása

1. Egy cég marketingkampányában 1000 emailt küldenek régi, és 3000 emailt új (mondjuk az utóbbi fél évben szerződött) ügyfeleknek. Tegyük fel, hogy mindenki egymástól függetlenül válaszol az emailre, a régi ügyfelek $p = 0,01$, az újak $q = 0,03$ valószínűséggel.
 - a) Számítsuk ki az új ügyfelek által küldött válaszlevelek és az összesen kapott válaszlevelek számának korrelációs együtthatóját. (9 pont)
 - b) Mennyi annak valószínűsége, hogy pontosan egy válaszlevél érkezik? (6 pont)
 - c) Becsülje meg a Csebisev egyenlőtlenség segítségével, hogy legalább 140 válaszlevelet kapnak. (8 pont)
 - d) Mi lenne ez a becslés, ha Poisson közelítést alkalmazna? (7 pont)
2. Az X valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $cx + x^3$, ha $0 \leq x \leq 1$, és 0 különben.
 - (a) Mennyi c értéke? (5 pont)
 - (b) Mennyi X 3. momentuma? (8 pont)
3. Legyenek az X_i valószínűségi változók ($i = 1, 2, \dots$) egymástól független, $1/5$ paraméterű, exponenciális eloszlású valószínűségi változók. Mit mondhatunk el a
 - a) Mihez konvergál a következő kifejezés és milyen értelemben?

$$\frac{X_1^2 + \dots + X_n^2}{n}$$

(8 pont)

- b) Mihez konvergál a következő kifejezés

$$P\left(\frac{X_1 + \dots + X_n - 5n}{\sqrt{n}} < 1\right)$$

(9 pont)