

2. ZH pótpótlása

2015. december 18. 10:00

Felsőbb Matematika Informatikusoknak – Sztochasztika

Munkaidő: 50 perc. Minden feladat $6\frac{2}{3}$ pontot ér.

1. Egy irodába a telefonhívások Poisson folyamat szerint futnak be, átlagosan ötpercenként. A két ügyintéző, Móricka és Pistike minden hívásnál érmedobással dönt, hogy melyikük vegye fel a telefont.
 - a.) Mennyi a valószínűsége, hogy 10:00 és 10:20 között nem érkezik hívás?
 - b.) Mennyi a valószínűsége, hogy 10:00 és 10:20 között Mórickának egyszer sem kell felvenni a telefont, de Pistikének legalább háromszor?
2. Az X nemnegatív egész értékű valószínűségi változó generátorfüggvénye $g(z) = \frac{2}{3-z}$.
 - a.) Mennyi X várható értéke?
 - b.) Mennyi a $\mathbb{P}(X = 0)$ valószínűség?
3. Egy Z_n Galton-Watson elágazó folyamatban $Z_0 = 1$, az egylépeses utódszámeloszlás pedig geometriai $p = \frac{1}{3}$ paraméterrel, vagyis

$$\mathbb{P}(k \text{ utód}) = q^{k-1}p \quad , \quad k = 1, 2, 3, \dots$$

(ahol $p = \frac{1}{3}$ és $q = 1 - p = \frac{2}{3}$).

- a.) Mennyi a $\mathbb{P}(Z_3 = 0)$ valószínűség?
- b.) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a folyamat előbb-utóbb kihál?