Tömegkiszolgálás pót zárthelyi

2015. április 16.

A megoldásokhoz részletes indoklást kérünk. Minden előadáson elhangzott vagy a jegyzetben megtalálható állítás felhasználható megfelelő hivatkozással.

---

1. feladat. *Tekintsük a következõ játékot! Ha* i *Ft-ja van a játékosnak* ($0 < i < N$)*, akkor* p *valószínûséggel nyer* 1 *Ft-ot, és* $1 - p$ *valószínûséggel veszít* 1 *Ft-ot. Ha* 0 *Ft-ja van, akkor kap* 1 *egyforintot. Ha* N *Ft-ja van, akkor* $1/2$ *valószínûséggel* 1 *Ft-al csökken a vagyona* $1/2$ *valószínűséggel nem változik. Írjuk fel az átmeneti mátrixot! Mikor stabil a Markov lánc?*

2. feladat. *Tegyük fel, hogy egy autómosóban minden percben pontosan egy autót mosnak le. Legyen* $\frac{1}{4}$ *annak a valószínűsége, hogy egy adott percben nem érkezik új autó,* $\frac{1}{2}$ *valószínűséggel egy,* $\frac{1}{4}$ *valószínűséggel pedig kettő új autó érkezik. Az autómosó területére* 4 *autó fér be (az éppen mosott auóval együtt), a többi autó közterületen várakozik, ami után az autómosó bűntetést kell, hogy fizessen. Mekkora annak a valószínűsége, hogy fizetnie kell az autómosónak?*

3. feladat. *Egy kiszolgáló* $\frac{3}{4}$ *valószínűséggel kiszolgál egy igényt egy adott időegységben,* $\frac{1}{4}$ *valószínűséggel nem szolgál ki egyet sem. Add meg az egymást követő kiszolgálások között eltelt idő eloszlását? Mennyi a kiszolgálási idő várható értéke?*

4. feladat. *Adjon elégséges feltételt véges állapotú Markov-lánc stabilitására!*

5. feladat. *Mennyi a* (n, p) *paraméterű binomiális eloszlás szórásnégyzete? Bizonyítsd is!*