Tömegkiszolgálás—Zárthelyi 2002. április 15.

Fontos! Minden megoldáshoz részletes indoklást kérünk. Minden előadáson elhangzott, vagy a jegyzetben megtalálható állítás felhasználható megfelelő hivatkozással.

Feladat 1 *Tekintsük a*

$$\Pi = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

átmenetvalószínűség-mátrixszal adott Markov-láncot. Mi a határeloszlása?

Feladat 2 *Tekintsük az* $X_{n+1} = (X_n - 1 + Y_{n+1})^+$ *sorozatot. Milyen feltételekkel lesz ez Markov-lánc? Mikor lesz homogén? Mikor lesz stabil?*

Feladat 3 *Milyen eloszlású egy homogén Markov-lánc* i. *állapotában való tartózkodási ideje?*

Feladat 4 *Egy adatcsomagot továbbító csatorna* $\frac{1}{4}$ *valószínűséggel áll rendelkezésre, azaz tud átküldeni csomagot egy időrésben. Új csomag* $\frac{1}{3}$ *valószínűséggel érkezik egy időrésben. Írd fel a sorhossz átmenetvalószínűség-mátrixát, ha a pufferben maximum négy csomag fér el!*

Feladat 5 *Mikor nevezünk egy Markov-láncot visszatérőnek?*