

בתרון אלה 44

א. בהינתן שמוצגים את M_i ס, אך קבוצה $\{M_i\}$ איננה 1.

בהינתן שמוצגים את M_i $i > 0$ אך קבוצות $\frac{M_i}{M_{i+1}}$ איננה

$i+1$ קבוצות $\frac{M_i}{M_{i+1}}$ איננה $i-1$.

ב. קבוצה $\{M_i\}$ איננה M_i עם תחילת $\frac{1}{M_0}$.

קבוצה $\{M_i\}$ $i > 0$ איננה תחילת M_i לכן התחילת M_i

תחילת M_i עם M_i (תחילת) והתחילת $\frac{1}{M_{i+1}}$.

שלמי

פתרון שאלה 46

"זכר אינרניטיות"

מתקיים: $\begin{pmatrix} -\lambda & \mu \\ \mu & -\lambda \end{pmatrix}$

$$p'_{1,1}(t) = -\lambda \cdot p_{1,1}(t) + \mu \cdot p_{1,2}(t)$$

$$p'_{1,1}(t) = -\lambda \cdot p_{1,1}(t) + \mu (1 - p_{1,1}(t))$$

$$\begin{cases} p'_{1,1}(t) = -(\lambda + \mu) \cdot p_{1,1}(t) + \mu \\ p_{1,1}(0) = 1 \end{cases}$$

$$p_{1,1}(t) = \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \cdot e^{-(\lambda + \mu)t} + \frac{\mu}{\lambda + \mu} \quad \text{פתרון במשוואה:}$$

$$p_{2,2}(t) = \frac{\mu}{\lambda + \mu} \cdot e^{-(\lambda + \mu)t} + \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \quad \text{כאן צומה:}$$

כדי שיתקיים $p_{1,1}(1) = p_{2,2}(1) = \alpha$ צריך להתקיים:

$$2\alpha = \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \cdot e^{-(\lambda + \mu)} + \frac{\mu}{\lambda + \mu} + \frac{\mu}{\lambda + \mu} \cdot e^{-(\lambda + \mu)} + \frac{\lambda}{\lambda + \mu} > 1$$

עבור $\alpha > 0$ אפשר לכתוב $\lambda = \mu$ מתאים כן:

$$e^{-2\lambda} = 2(\alpha - 0.5) \iff 0.5 \cdot e^{-2\lambda} + 0.5 = \alpha$$

$$p_{1,1}(t) = p_{2,2}(t) = 0.5 \cdot (2\alpha - 1)^t + 0.5$$

בתון אלכה 47

$$Q = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \frac{1}{4} \\ \frac{0.5}{0.5+1.5} & 0 & \frac{1.5}{0.5+1.5} \\ \frac{2}{2+2} & \frac{2}{2+2} & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & 0 & \frac{3}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} \quad K$$

$$\begin{cases} \pi_1 = 0.5 \cdot \pi_2 + 2 \cdot \pi_3 \\ 2 \cdot \pi_2 = 2 \cdot \pi_3 \\ 4 \pi_4 = \pi_1 + 1.5 \cdot \pi_2 \end{cases} \implies \pi_1 = \frac{5}{9}, \pi_2 = \pi_3 = \frac{2}{9} \quad . \gamma$$

. ל עזמת העצירה המנסות הטל 3 (2+2=4) ק-4 ק-4

. מ_{1,1} = $\frac{3}{4}$ טל, 1 עזמת העצירה הטל 1

. מ_{2,2} = $\frac{1}{2}$ טל, 2 עזמת העצירה הטל 2

$$M = \begin{pmatrix} \frac{3}{4} & 0 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{2} & \frac{3}{8} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

מיה

מתרון סאלף 48

$$x(t) = e^{-2t} \sum_{h=0}^{\infty} \frac{(2t)^h}{h!} \cdot \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}^h \quad . k$$

(החיסור של הביטויים שמהם נגזר כאן קרוי ה אקוויס דטרמיננט סטאן, אס פו סמסרה ח "יחזות סמן" אחר הסמן (ההתחלת).

$$Q = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1/3}{1/3+1/3} & \frac{1/3}{1/3+1/3} \\ \frac{1/2}{1/2+1/2} & 0 & \frac{1/2}{1/2+1/2} \\ \frac{1/4}{1/4+1/2} & \frac{1/2}{1/4+1/2} & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & 0 \end{pmatrix} \quad . g$$

התבטאת הסמן עז "יחזות הסמן" הכולל פטל $\exp(2)$.
 אט מנה 1 אולגים קתום שרות של "יחזות סמן" הו סס' $\frac{2}{3}$,
 סק תחלת סמן השות הו פטל $\frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}$
 אט מנה 2 קהכח אולגים לאחר שרות של "יחזות סמן" הו,
 סק תחלת סמן השות הו פטל $\frac{1}{2}$.
 אט מנה 3 אולגים סס' $\frac{3}{4}$ קתום שרות של "יחזות סמן" הו,
 סק תחלת סמן השות הו פטל $\frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}$.

היוצו האינפיניטסימלי פטל $\Lambda = \begin{pmatrix} -\frac{4}{3} & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \\ 1 & -2 & 1 \\ 0.5 & 1 & -1.5 \end{pmatrix}$. g

בתרון המערבת $\Pi \cdot \Lambda = 0$ הול $\Pi_2 = \frac{5}{17}, \Pi_1 = \Pi_3 = \frac{6}{17}$