

מבוא לתהליכים סטוכסטיים / תרגיל 10

שאלה 1

נתונה תחנת שירות בה יש שרת אחד ואינסוף מקומות המתנה.
מספר הלקוחות X שמגיעים במשך יחידת זמן הוא בעל ההתפלגות:
 $P(X = 0) = 0.5$, $P(X = 1) = 0.4$, $P(X = 3) = 0.1$
לגבי שרשרת מרקוב שבה המצבים הם מספרי הלקוחות שבתור, (שירות של לקוח לוקח יחידת זמן אחת) חשבו את ההסתברויות הסטציונריות של המצבים 0,1,2 .

שאלה 2

יהי X_0 משתנה מקרי. יהיו $1 \leq i < \infty$ תוצאות בלתי תלויות של הטלות של קובייה תקינה.

$$S_n = \sum_{i=0}^n X_i \text{ נגדיר } n \geq 0$$

יהי A - מאורע שקיים n כך ש $S_n = 2014$ וגם קיים n כך ש $S_n = 2016$, אך לא קיים n כך ש $S_n = 2012$ ולא קיים n כך ש $S_n = 2013$.

א. נניח ש $P(X_0 = 1) = 1$, מהו בקירוב $P(A)$?

ב. האם יש התפלגות אחרת של X_0 על הטבעיים הקטנים מ 10 , כך שהתשובה בסעיף א' היא מדויקת ולא רק מקורבת ?

שאלה 3

מצאו את היוצר האינפיסימלי של תהליך פואסון בעל פרמטר λ .
לגבי תהליך זה, מצאו גם את מטריצת המעבר בזמני הקפיצות.
