

הסתברות וסטטיסטיקה / פתרון תרגיל 12

שלומי

שאלה 1

צפו בפתרון מוקלט [כאן](#).

שאלה 2

צפו בפתרון מוקלט [כאן](#).

שאלה 3

צפו בפתרון מוקלט [כאן](#).

א. מתקיים $P\left(0 < \frac{S_n}{n} \leq \frac{1}{\sqrt{n}}\right) = P\left(\frac{S_n}{n} \leq \frac{1}{\sqrt{n}}\right) - P\left(\frac{S_n}{n} \leq 0\right)$

מתקיים $S_n = \sum_{i=1}^n X_i$, כאשר לכל $1 \leq i < \infty$ מתקיים $P(X_i = 1) = P(X_i = -1) = 0.5$.

סדרת המשתנים $\{X_i\}_{i=1}^{\infty}$ היא סדרת משתנים ב"ת שווי התפלגות ובעלי שונות סופית. מתקיים $E(X_1) = 0$, $V(X_1) = 1$.

עבור כל c ממשי מתקיים שעבור ערכי n גדולים $P\left(\frac{S_n}{n} \leq c\right)$ שווה בקירוב ל

$$\phi\left(\frac{c-0}{\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{n}}}\right) = \phi(c\sqrt{n})$$

אם נציב עבור כל n : $c = \frac{1}{\sqrt{n}}$, נקבל שהגבול הוא $\phi(1)$. לכן $b = 1$

מתאים.

לפי משפט הגבול המרכזי מתקיים $\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{S_n}{n} \leq 0\right) = \phi\left(\frac{0-0}{\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{n}}}\right) = \phi(0)$

הערה

מתקיים $\phi(0) = 0.5$.

ב. קיים a כזה והוא שווה ל -1 .

מכיון שפונקציית הצפיפות של משתנה נורמלי סטנדרטי היא סימטרית סביב 0 , אז ההסתברות של הקטע שבין -1 ל 0 שווה להסתברות של הקטע שבין 0 ל 1 .