

מוצג א' סמטר ה' תשס"ד

12/7/04

בחינה במקור לתלמידי סטטיסטיקה
המרחב: פרופ' צבי גילת

משק הבחינה: 3 שעות.
אסור השימוש בכלי חומר צדדי. מתקב כים מותר.
על עם כל הפאסות. סק כל הפקוצות פוא 110.
הצוקר N נקוצות יקלם ציון $\{N, 100\}$ חומו.
נמק את תשבותיכם.

שאלה 1 (25 נקוצות)

צבקים וצוקר נמציים קטי פינות שונות של חזר. פים נעים קאוק
קטי תלוי צב מצב קין שתי הפינות כל אחד קפצתם קפצת מוקוק
עם הפסתברוות פמאקרי $\begin{pmatrix} 2 & 1-\alpha \\ \alpha & 1-\alpha \end{pmatrix}$. (צאת אומרת, קכל יחידת צמן,
כל אחד מהם קאוק קטי תלוי מפטי, מטעב את פינות קסכו α
ונסאר קפינת קסכו $1-\alpha$).

קריצ שפם מניצ'ם קאותרי פינב, הפצבים צנ את הפצוק וקוסע אלת.
(8) א. הירא שמפלק הציצ (מאעט יוצרת הפינב קה פוא נמאר) נתקן לטאר
כפסרת מוקוק קעלת שלוש מציבים סאלז מהם סופב וקפטיים
האחרים מתאמים ללב שהצבבים ופצוק נמציים קפינות שונות של
פוזר. מצאו את מטיצית פמאקרי של שפרת זו.

(9) ב. חסגו את הפסתברוות סאחרי H . צעצים, הפצוק וקפצבים
נמציים קפינות הפתחמיתות שלפם.

(8) ג. חסגו את תוחמת משק הציצ (כאמר, תוחמת מסבר הפיצבים צנ
שהצבבים קוסע את הפצוק).

שאלה 2 (25 נקודות)

תהי נתונה ששתי מרקוב $\{X_n\}$ עם מרחק מצבים סופי או
 קו מניה I . תהי I_0, I_1 חלוקה של I לשתי קבוצות זרות
 של כיתות $(I = I_0 \cup I_1, I_0 \cap I_1 = \emptyset; I_k \neq \emptyset, k=0,1)$.
 יהי $\{X_n\}$ תהליך פארוזר עם-י:'

$$Y_n = \begin{cases} 0 & X_n \in I_0 \\ 1 & X_n \in I_1 \end{cases} \quad n=0,1,2,\dots$$

בזכותו או בפריכו קאמצות צוטא נצית את פטענב:
 "התהליך $\{X_n\}$ הוא ששתי מרקוב".

שאלה 3 (25 נקודות)

שאלה זו עוסקת בהליך גבולות מקרי עם פיר. סגרים א'ה'
 עוסקים בהליך מקרי סימטרי וסגרים ו' בהליך אטי סימטרי.
 נתנה ששתי מרקוב $\{X_n\}$ עם פסלים $-\infty < i < +\infty$. מתקיים:

$$X_0 = 0 \text{ ועקור כל } h \geq 1: X_h = X_{h-1} + b_h \text{ כאשר } P(b_h = +1) = P(b_h = -1) = 0.5$$

- (1) א. עקור h טגרי, מהי הפסתרות $P(X_{2h+1} = 0)$?
- (2) ב. עקור h טגרי, מה הם הצרכים בשנים שיכלו הגא לקדם?
- (3) ג. מהן הצרכים שניתם בסעיס ג' מ' הוא הפכח? זאת אומרת, פצוק מתקדם הפסתרות הגדורה ג'וער.
- (4) ד. הפסתמק עם הפסעים בקובי, מצאו חסר תחתן הפסתרות
 ש' הגא יקדם את בערק הפכח.
- (7) ה. הפסתמק עם הפסעים בקובי, וחס קריטריון לטענת של
 ששתי מרקוב, קדעו אם התהליך $\{X_n\}$ הוא נשע.

המשק בשאלה קצומב בדא

(7) 1. הסעיף זה נ"ח $p \neq 0.5$, $p(b_{t+1} = -1) = 1 - p(b_{t+1} = +1) = p$
 מצאו פ"בן ניסיון להפגיש את ארבע מסקנות שניספת הסעיף ה'
 שב' בצדק שפירוט הסעיפים א'-ה', לא מנבאים המקרה זה.

אלמנה 4 (10 נקודות)
 מצאו את (הצורה של) פונקציה האינברטסיבית של תהליך סדרה ומוט
 גרס קרה סדרה קדום וקרה מוטה פברואריטת' טאבים האובסורב.

אלמנה 5 (25 נקודות)
 נתון תהליך מקרה בזמן רבים עם קורנר פורמלים $\dots, 2, 1, 0, -1, \dots$ מתקיים:
 $P(X_{t+h} = j | X_t = 0) = p_j \cdot h + o(h)$ עבור $j \neq 0$
 $P(X_{t+h} = 0 | X_t = 0) = 1 - (\sum_{i=1}^{\infty} p_i \cdot h) + o(h)$
 $P(X_{t+h} = i-1 | X_t = i) = p_i \cdot h + o(h)$ עבור $i \neq 0$
 $P(X_{t+h} = i | X_t = i) = 1 - p_i \cdot h + o(h)$ עבור $i \neq 0$
 $P(X_{t+h} = i | X_t = k) = o(h)$ עבור (i, k) אחרים.
 נ"ח מתקיים: $p_i = \frac{p_i}{i+1}$! $p_i = p_{i+1}$ עבור $i \geq 0$.
 ככה אתם מבסעים בקאים קדום אם קיימים טאט (מ, ג)
 שגורים השטח פ"א מהסוג פיתולר אם טא קיימים טאט נמקו
 טאט וטאט p קיימים טאט מצאו (מ, ג) מתאימים ופ"א שפס
 עונים סדרה. הסעיפים פולנים, זמנ' פקבולית פס זמנ' פתוגר
 מנבא טמנה.

- (5) א. השטח פ"א חולפת.
 (5) ב. השטח אין התבטאות גרופית ואין גם התבטאות גרופית זמנ' פקבולית.
 (5) ג. השטח יש התבטאות גרופית אך אין התבטאות גרופית זמנ' פקבולית.
 (5) ד. השטח יש התבטאות גרופית ויש גם התבטאות גרופית זמנ' פקבולית.
 (5) ה. השטח אין התבטאות גרופית אך יש התבטאות גרופית זמנ' פקבולית.

הפצלה !!!