

בתרון מקוצר לכתוב של פירוש אי קראן N 22/7/08

פתרון שאלה 1

א. $P(X=0) = 1 - [p + p + p - p^2 - p^2 - 0 + 0] = 1 - 3p + 2p^2$
 (הסתברות בשלבים של המאורע $(X=0)$ חושבה ע"י
 עקרון ההכנסה וההפניה).

$P(X=1) = (p - p^2 - p^2) + (p - p^2) + (p - p^2) = 3p - 4p^2$
 (חדרתי את ההסתברות של המאורעות בזכרים
 שקרה קצ'וק מאורע אחד B, A, C, כק'וק של
 אם B קרה זכ'ק של יתרונו A או C.)

$P(X=2) = p^2 + p^2 = 2p^2$
 (או שקרו A ! B או B ! C)

$P(X=3) = 0$ (כי הח'טק בין A ! C פט'ל ז'ק)

ב. אם $X=2$ אז או שקרו A ! B או שקרו B ! C.

$P(X=2) = 2p^2$

$P(A \cap B | X=2) = P(B \cap C | X=2) = \frac{p^2}{2p^2} = \frac{1}{2}$

ע"כ אם הפתחו של מאורעות B) $P(B | X=2) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

$P(A | X=2) = P(C | X=2) = \frac{1}{2}$

י"ש

פתרון מקובל לדת"ב של פרופ' א' גרמן מ 22/7/08

פתרון שאלה 2

א. י' ק - האחסון המוקד

$$0,19 = 0,5 \cdot 0,1 + 0,3 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot p$$

$$\iff 0,2p = 0,08 \iff p = 0,4$$

(הסתברות 0,19 מתקבלת מתשלום הסתברות שלמה)

ב. י' ק - האחסון המוקד

$$0,38 = 0,5p + 0,3(1 - 0,2 - 0,4) + 0,2(1 - 0,4 - 0,3)$$
$$\iff 0,38 = 0,5p + 0,12 + 0,06 \iff p = 0,4$$

ג. י' A האורז שהגענו נלקח מתוך שבע ק"ס.
י' B האורז שבו אנחנו ש"ת.
נחש הסתברות מוחלטת.

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,2 \cdot 0,3}{1 - 0,38 - 0,19} = \frac{0,06}{0,43}$$

בתיאור מקורב לבחינה של פרויקט איראן N ; 22/7/08

בתיאור שלמה 3

$V(X) = Np(1-p)$! $E(X) = Np$ אם $X \sim B(N, p)$.א.
(עם פונקציות אחרות) תוחמת וטוחת א משתנה
(ביטוי)

$Y = A + X - (N - X) = A - N + 2X$.ג.

$E(Y) = E(A - N + 2X) = A - N + E(2X) = A - N + 2Np$

$V(Y) = V(A - N + 2X) = V(2X) = 2^2 \cdot V(X) = 4Np(1-p)$

(הצבה בקבוצה) אם משנה את השונות ומתק"ס
עודר עם משתנה מקרי X דגם שונות
 $V(cX) = c^2 \cdot V(X)$ (סביר)

אם יש סך של מקצבים מוטאונת, אלה של X
מקצם מוטאם +1 .ג.

פתרון מקובל עדינה של פרוב' ע'דמאן מ 22/7/08

פתרון טלסה 4

א. עבור כל $2 \leq k \leq N-1$ שלם מתק"מ:

$$P(X=k) = p^{k-1} \cdot q + q^{k-1} \cdot p$$

(או טלסנה "וב"ע" "ז" דהלטה ה- k או טלסנה "וב"ע" "ת" דהלטה ה- k)

$$P(X=N) = p^{N-1} + q^{N-1}$$

(א"מ עז עברי דהלטה ה- N "פ"ו כל דהלטה צ"ת של "פ"ו דצ"ק N דהלטה כ' דם מקרה דהלטה ה- N נעצ"מ.)

ב. עבור $k=1$:
 (א"מ דהלטה "פ"ו דהלטה "ת" של דק צ"מ טלס כל דהלטה "פ"ו "ת", אחת צ"מ טלס דנה

$$P(X=k) = p^k \cdot q$$

עבור $2 \leq k \leq N-1$:
 (צ"מ דהלטה של ודלטה)

$$P(X=0) = q^N \quad P(X=N) = p^N$$

X \ Y	0	1	2	3
2	0	$2pq$	0	0
3	q^3	$q^2 \cdot p$	$p \cdot q^2$	p^3

וא"מ נצ"ב $p=0.5$ של טקס את דלטה דלטה:

$X \backslash Y$	0	1	2	3
2	0	0.5	0	0
3	$-\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{8}$

$$\text{COV}(X, Y) + \text{COV}(X, X-Y) = \text{COV}(X, Y + (X-Y)) = V(X) \quad \text{מתקיים}$$

! (X, Y) ו- $(X, X-Y)$ הם זוגות משותפים, ולכן (X, Y) ו- $(X, X-Y)$ הם זוגות משותפים.

$$\text{COV}(X, Y) = \frac{1}{2} V(X) = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} \cdot 2^2 + \frac{1}{2} \cdot 3^2 - \frac{1}{2} \cdot (2+3)^2 \right] = \frac{1}{8}$$

(X, Y) מקבלים את כל אחד מהצרכים 2 ו-3 קהתצרות $\left(\frac{1}{2}\right)$

אבל הניסיונות אפשר פ'ה לנסח את הפונקציה המשותפת:

$$\begin{aligned} \text{COV}(X, Y) &= E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y) = \\ &= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 + \frac{1}{8} \cdot 3 \cdot 0 + \frac{1}{8} \cdot 3 \cdot 1 + \frac{1}{8} \cdot 3 \cdot 2 + \frac{1}{8} \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 2.5 - 2.5^2 = \dots \end{aligned}$$

שלום

בתיון מקורב של פקודה של פירוב' ע'רמן 22/7/22

בתיון אלה 5

$X = \sum X_i$ כאשר X_i פטל האנצקטור עבך שהעז

פקודת' ע'רמן אחר ע'ר פטל האנצקטור קים שו' התפסלת

$$E(X) = \sum_{i=1}^N E(X_i) = N \cdot E(X_1) = N \cdot \frac{2 \cdot (2N-1)!}{(2N)!} = 1$$

$$V(X) = \sum_{i=1}^N V(X_i) + \sum_{i \neq j} \text{cov}(X_i, X_j) = N \cdot V(X_1)$$

$$+ N(N-1) \cdot \text{cov}(X_1, X_2) = N \frac{1}{N} \cdot \frac{N-1}{N} +$$

$$+ N(N-1) \cdot (E(X_1 \cdot X_2) - E(X_1) \cdot E(X_2)) =$$

$$= \frac{N-1}{N} + N(N-1) \cdot \left(\frac{2 \cdot 2 \cdot (2N-2)!}{(2N)!} - \left(\frac{1}{N}\right)^2 \right) = \dots$$

$$Y = N - X$$

$$E(Y) = E(N - X) = N - E(X) = \dots$$

$$V(Y) = V(N - X) = V(X) = \dots$$

הענה הקדום לאשנה את השונות, מכפלה ב-1 עס
לאשנה את השונות.