

בתרון הבחינה של פיב' צ'ינסון N 10/6/03

1. $N \sim B(9, \frac{1}{2})$

2. כל אדם בראש הקנה מסבוי $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$ והאופן דומה תלוי

דאחרות עם $X \sim B(3, \frac{1}{8})$

3. אם $\{0, 1, 2\} \in h$ אז קוצאי אל שיהיה בראש הקנה וכן מספר הפירות הפקעות בראש אדם והתחלת המונה בראש אדם. אחת כאשר $h > 2$ אז קהסתגרות חוקית יש לפחות שנה שנה אחת ומכיון שמספר הפירות הפקעות בראש משתנה אי שלילי אז התחלת המונה גבוהה ממש מאדם.

4. הסתברות זאת שיהיה הפקעות בראש אדם. קמקרים אלה

$$P(N=0) + P(N=1) + P(N=2) = \left(\frac{1}{2}\right)^9 + 9 \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 + \binom{9}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{23}{256}$$

5. כאשר $\{0, 1, 2\} \in h$ אז קהכח $(X=1)$, כאשר $h=9$, אז קהכח $(X=3)$, כאשר $h=8$ אז קהכח $(X=2)$.

בכל אחד ממקרים אלה, הפקות המונה בראש אדם קמקרים האחרים X יכלו לקדם יותר מצד אחד ולכן הפקות המונה אינה אדם.

$$P(h \in \{0, 1, 2, 8, 9\}) = \left(\binom{9}{0} + \binom{9}{1} + \binom{9}{2} + \binom{9}{8} + \binom{9}{9}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 = \frac{7}{64}$$

7. ביצא כללית, תחלת של מונה Z בראש אי $\sum_k P(Z=k)$. כאשר משתנה מקדם רק צרכים שלמים אי שליליים

אז הפקעות פצה שיהיה $P(Z=1)$ כאשר המשתנה מקדם רק את הפצכים 0, 1, 1.

קוצה שלמה. כאן: כאשר $h \leq 5$ אז אין יותר מאדם אחת הקנה ואז $E(X|N=h) = P(X=1|N=h)$. עקור $h \geq 6$

יתכן גם יש שתיים או שלוש פירות הפקות. חמשת המסקלות הפקות צריכות לפחות מחמקות בין למט פחות בק סכמי פירות יש שתי מסללות הפקות והארה

הנסיבה משקלבת לקנה אחת.

$$P(X=0|N=5) = \frac{P(X=0, N=5)}{P(N=5)} =$$

$$= \frac{\binom{3}{2} \left(\left(\binom{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right) \cdot \binom{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \binom{3}{1} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right)}{\binom{9}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^9} = \frac{9}{14}$$

* הביאום $\binom{3}{2}$ מתחשב במסלולים בהם לקוחים שתי הפאות.

9. $\frac{0.5 \cdot 0.5}{1 - 0.5 \cdot 0.5} = \frac{1}{3}$ (שני חזקים קבועים שפחות אחד מהם חזק.)

10. $\frac{0.5 \cdot 0.5}{0.5} = 0.5$ (שני הקטנים שלו הם קטני תמו"ם.)

11. בהסתברות שחקן מקרי יחולק קלף ראשון קלף חזק
 היא $0.5 \cdot 0.5 + 0.5(1 - 0.5 \cdot 0.5)$. בהסתברות ששני הקטנים של
 הם חזקים היא $0.5 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 0.5 = 0.5$. עם ההסתברות
 המוחלפת היא: $\frac{0.5 \cdot 0.5}{0.5(1 - 0.5 \cdot 0.5) + 0.5 \cdot 0.5} = \frac{2}{5}$.

12. $\frac{0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 0.5$ (אינדיבידואלי כן נוצרות על קצה קצה של הקטנים.)

13. $\frac{0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = \frac{2}{3}$ (הסכמי מריכז קטנים של
 חזק אחד הם $0.5 \cdot 0.5 \cdot 0.5$. קבועים מריכז ככה אז אם
 השחקן הוא נוצר אז הוא יחולק קוצם אך בדרך אם הוא
 לא נוצר אז הוא יחולק קטנים קוצם זה קטני $\frac{1}{2}$.)

14. קבועים שפחות אחד מהם חזק בו ואלו קטנים יותר קטני

$$E(X|N=h) = E\left(\prod_{i=1}^h X_i\right) = \prod_{i=1}^h E(X_i) = \left(\frac{1+9}{2}\right)^h = 5^h$$

$$\sum_{h=1}^{\infty} 5^h \cdot \left(\frac{k-9}{k}\right) \cdot \left(\frac{9}{k}\right)^{h-1} < \infty \iff 5 \cdot \frac{k-9}{k} \sum_{h=1}^{\infty} \left(5 \cdot \frac{9}{k}\right)^{h-1} < \infty$$

$\iff k > 45$

17. הביטוי $E(X)$ טוב מאשר $k > 45$. נבדוק את $E(X^2)$.

נחזק תחילה את תוחלת היות של סדרה קצרים

$$E(X_1^2) = V(X_1) + E^2(X_1) = \frac{9^2 - 1}{12} + 5^2 = 31 \frac{2}{3}$$

$E(X^2|N=h) = (31 \frac{2}{3})^h$ מכיון שהפונקציה הפשוטה בן דלת' תלויה אצל
 $E(X^2) = 31 \frac{2}{3} \cdot \frac{k-9}{k} \sum (31 \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{k})^{h-1}$
 $E(X^2) - E^2(X) < \infty$ טור זה פולג סופי כאשר $k > 285$. דמיון זה

18. יש 50 זוגות של גזעיה ואחרים קרובים יש 49 זוגות של קרובים ואחרים גזעיה

$$E(X) = 50 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} + 49 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} = \frac{11}{2}$$

כל זוג של גזעיה וקרובים הוא משנה אינדיקטור עם הפונקציה
 $\frac{1}{18}$ וכן יש 49 זוגות $\frac{1}{18} \cdot \frac{17}{18}$. יש זוגות סמוכים קרובים
 אלוהים משתתפים בה מתחילים: ללא יתכן שיהיה יפה קרובים
 כי אם הישארן מסתתרים? אצל הפס' ללא יתכן שהיה קרובים?
 חישוב זה - COV קרובים: $0 - \frac{1}{18} \cdot \frac{1}{18} = -\frac{1}{324}$

יש 98 זוגות של זוגות סמוכים. הפונקציה הפסולת שלהם

$$\left(\sum_{i=1}^{98} \frac{1}{18} \cdot \frac{17}{18} \right) - 2 \cdot 98 \cdot \frac{1}{324} = \frac{1487}{324}$$

$$E(Y) = 50 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} + 49 \cdot 0 = \frac{25}{9} \quad .19$$

כגון יש 50 זוגות שיש להם זוגות סמוכים קרובים, זוגות אלוהים הם
 קרובים מתחילים כי אין להם אלוהים משתתפים, לכן הפונקציה שלהם

$$V(Y) = 50 \cdot \frac{1}{18} \cdot \frac{17}{18} - \frac{425}{162}$$

$$E(X+3Y) = \frac{11}{2} + 3 \cdot \frac{25}{9} = \frac{83}{6} \quad .20$$

$$P(X+3Y \geq 83) \stackrel{\text{מיקוד}}{\leq} \frac{E(X+3Y)}{83} = \frac{1}{6}$$

שלום