

פתרון מקורב לבחינה של פרויקט סוסן N 12/9/11

1. (3) לכל $1 \leq i \leq 360$: $V(X_i) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

$V(S) = 360 \cdot \frac{2}{9} = 80$

$E(S) = 360 \cdot \frac{2}{3} = 240$

על-פי אי-שוויון צ'בישב:

$P(S < 260) = 1 - P(S \geq 260) \geq 1 - \frac{V(S)}{(260 - E(S))^2} =$
 $= 1 - \frac{80}{20^2} = 0.8$

2. (4) $P(231 \leq S \leq 249) \approx \Phi\left(\frac{249.5 - 240}{\sqrt{80}}\right) - \Phi\left(\frac{230.5 - 240}{\sqrt{80}}\right)$

באופן: השתמשו בתיקון רציפות. ללא שינוי תיקון רציפות

$\Phi\left(\frac{249 - 240}{\sqrt{80}}\right) - \Phi\left(\frac{230 - 240}{\sqrt{80}}\right)$ בקירוב פשוט

3. (10) $L \sim \text{Bin}\left(270, \frac{2}{3}\right)$

4. (2) יש לבחור מקומים ל 250 בלילות כאשר יש רק 360 מקומים אפשריים שבהם 270 הם מ'ולדים.

5. (3) יש חפיפה בין 270 בלילות, הבלילות של ה-270 בלילות האחרות. מכך נובע כי יש חפיפה בין ה-270 בלילות האחרות. כלומר, יש חפיפה בין ה-270 בלילות האחרות. כלומר, יש חפיפה בין ה-270 בלילות האחרות.

6. (א) הפיתוליות היא כאמור הפרימטריית.

7. (ב) עג' 90 בהטלות הפולנות הפכו' להלכה קבל
 אלת מכן נשאר $\frac{2}{3}$. עג' כל אלת $N=180$ הטלות
 הפיתוליות היא כלת $\frac{150}{270}$.
 נקודת תחלת: $90 \cdot \frac{2}{3} + 180 \cdot \frac{150}{270} = 160$

8. (א) האות המוחה של מספר הפולנות 180 הנב' אלת
 באחוזים היא כלת 0 (אלות של קדח). היאלות של
 מספר הפולנות היא כלת שאלה פולנות מספר הפולנות
 ה 90 הפולנות הפולנות שפול $90 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = 20$

$$\text{Cov} \left(\sum_{i=1}^{270} X_i, \sum_{i=91}^{360} X_i \right) = \text{Cov} \left(\sum_{i=91}^{27} X_i, \sum_{i=91}^{270} X_i \right) \quad (3) \cdot 9$$

$$= V \left(\sum_{i=1}^{270} X_i \right) = 180 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = 40$$

* הפולנות של הטלות פולנות פול גית " ולכן לסי' התנאות.
 יש הפחה יק של אנקטורים פולות' גס' הפולות'.

$$V(R+L) = V \left(\sum_{i=1}^{90} X_i \right) + V \left(2 \sum_{i=90}^{270} X_i \right) + V \left(\sum_{i=270}^{360} X_i \right) = (d) \cdot 10$$

$$= 90 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + 2^2 \cdot 180 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + 90 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = 200$$

11. (3) ילק אקום אחר מקדם את מספרו הפקודי אך לזל הפס' של כל אקום אחר מקדם את מספרו הפקודי. סבן אין כאן סכום של משתנים קת' וסן התפלגות אינה ג'נרית.

12. (10) בתוחלת סכום של 100 אינדיקטורים שלם אחר מהם יש פסתרות $\frac{1}{100}$.

13. (7) $E(L+H) = 100 - E(E)$ ום L ו H יש (ש'קום סימטר) את אותה התפלגות וסן יש את אותה תוחלת.

$$\text{Cov}(L+H, E) = \text{Cov}(100-E, E) - \text{Cov}(E, E) = -V(E) \quad (14)$$

$E = \sum_{i=1}^{100} E_i$ כאר

$$V(E) = V\left(\sum_{i=1}^{100} E_i\right) = \sum_{i=1}^{100} V(E_i) + \sum_{i \neq j}^{100} \text{Cov}(E_i, E_j)$$

$V(E_i) = \frac{1}{100} \cdot \frac{99}{100}$: $1 \leq i \leq 100$ לם

$$\text{Cov}(E_i, E_j) = \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{100} : i, j$$

$$V(E) = 100 \cdot \frac{1}{100} \cdot \frac{99}{100} + 2 \cdot \binom{100}{2} \cdot \left(\frac{1}{100} \cdot \frac{1}{99} - \left(\frac{1}{100}\right)^2\right)$$

15. (8) יש התפלגות (ש'קום סימטר) הם תלויים כי לם (אם $L=99$) (שהם אפשרי) אך סא' תכן יש ($H=99$) אך קאון כל' יש פסתרות תיגה ל ($L=99$).

16. (7) A_k - מספרו הפקודי של אל' פ'ה k

B - אל' קים מספרו קל' ותר מספרו הפקודי

$$P(A_k|B) = \frac{P(A_k \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{100} \cdot \frac{1}{200}}{\left(1 - \frac{1}{100}\right)/2}$$

מכאן יש לל' סכו' של $\frac{1}{100}$ מקדם את מספרו הפקודי ואם קוא לל' מקדם את מספרו הפקודי אים סב' שורה קים קל' ותר או לזל ותר).

17. (א) D_k - מספר הפקדים של אל"י ב"ב א
 - B אל"י ק"ק מספר ק"ן יותר ממספרו הפקולי.

$$P(D_k | B) = \frac{P(D_k \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{100} \cdot \frac{100-k}{100}}{(1 - \frac{1}{100})/2}$$

18. (ב) C_k - מספר הפקולי של ק"ן ב"ב א
 - B ק"ן ק"ק מספר לפ"ה ממספר ש"ב"ב א.

$$P(C_k | B) = \frac{P(C_k \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{100} \cdot \frac{1}{100}}{\frac{1}{100}} = \frac{1}{100}$$

19. (ג) תמיד $E+L+H=100$. אם נתון E (אם $E=1$) אז L ו- H יתכן ש"וו"ק"ן ל H ו- L והשקו"ט סימטריה כ"ס אחר מהם א"כ"ס מהמ"ז ק"ס"ל 5,5.

20. (ד) א"א"ר כ"ס א"ת מ"פ"מ"ב"ת מתק"ל ס"ז"ר אק"ל' ש"ב"א ק"ת ק"ס"כ"ס ב"א/ח"ל'.

ש"מ"ו