

תרגיל בית 3 – מבוא לרשתות מחשבים

הוגש ע"י

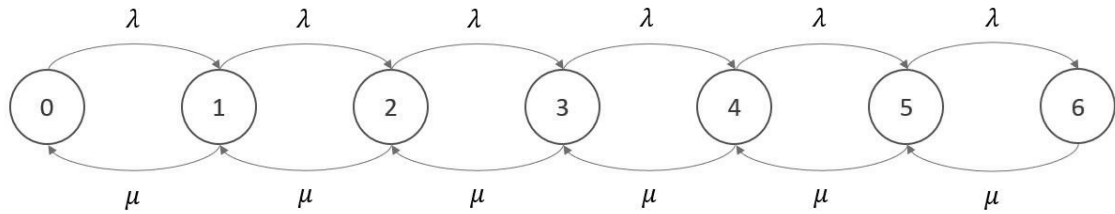
אמיר סוכר – ת.ז. 214298242

דיאר בטחיש – ת.ז. 213859325

06.08.2024

1. נתון כי $\lambda = 9$, $\mu = 12$ אזי $\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{3}{4}$.

יש בתור 5 מקומות, חוץ ממקום לבקשה יחידה בתוך השרת אזי:



$$\rightarrow \lambda P_0 = \mu P_1, \lambda P_1 = \mu P_2, \lambda P_2 = \mu P_3, \lambda P_3 = \mu P_4, \lambda P_4 = \mu P_5, \lambda P_5 = \mu P_6$$

$$P_0 + P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 = 1$$

$$\rightarrow P_1 = \frac{3}{4} P_0, P_2 = \frac{3}{4} P_1, P_3 = \frac{3}{4} P_2, P_4 = \frac{3}{4} P_3, P_5 = \frac{3}{4} P_4, P_6 = \frac{3}{4} P_5$$

$$\rightarrow P_1 = \frac{3}{4} P_0, P_2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 P_0, P_3 = \left(\frac{3}{4}\right)^3 P_0, P_4 = \left(\frac{3}{4}\right)^4 P_0, P_5 = \left(\frac{3}{4}\right)^5 P_0, P_6 = \left(\frac{3}{4}\right)^6 P_0$$

$$\rightarrow 1 = \sum_{k=0}^6 P_k = \sum_{k=0}^6 \left(\frac{3}{4}\right)^k P_0 = P_0 \frac{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^7}{1 - \frac{3}{4}} = 3.46606$$

$$\rightarrow P_0 = \frac{1}{3.46606} = 0.2885$$

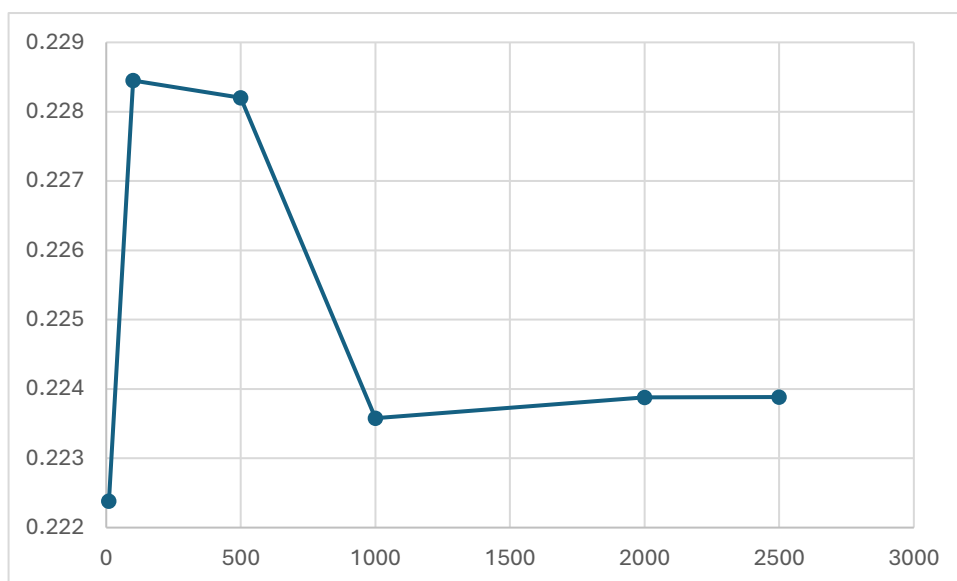
ולכן:

$$E[N] = \sum_{k=0}^6 k \cdot P_k = \sum_{k=0}^6 k \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^k P_0 = 6.66064 \cdot 0.2885 = 1.92167$$

$$E[\lambda] = \lambda \sum_{k=0}^6 P_k = \lambda \sum_{k=0}^6 \left(\frac{3}{4}\right)^k P_0 = 9 \cdot 3.46606 \cdot 0.2885 = 8.99999$$

$$\rightarrow E[T] = \frac{E[N]}{E[\lambda]} = \frac{1.92167}{8.99999} = 0.2135(s)$$

2.



3. הערכים כן תואמים בטעות של $\approx 0.5\%$.