

Problemas acerca de líneas de espera

Elizabeth

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

PROBLEMAS ACERCA DE LÍNEAS DE ESPERA

En el método B y K visto en clase, suponga que el tiempo entre llegadas en el área de cajas es exponencial con media de 6 minutos y el tiempo en la caja por clientes también es exponencial con media de 15 minutos. Determine las probabilidades de estado estable P_n para todas las n .

Después de eso vamos sacando los resultados poco a poco hasta llegar a un solo resultado como se muestra en la siguiente: : $Po\{69.32+(10/4)^3(10/8)^3 [1/1-10/12]\} = 1$

Solución del problema

$$\lambda = 10$$

$$Mn\{4,8,12$$

$$n = 0,1,2,3$$

$$n = 4,5,6,$$

$$n = 7,8,\dots$$

Para:

$$P_1 = 10/4 Po$$

$$P_2 = (10/4)(10/4) Po = (10/2)^2 Po$$

$$P_3 = (10/4)(10/4)(10/4) Po = (10/4)^3 (10/4) (10/4)^3 (10/4)$$

$$P_4 = (10/8)(10/4)(10/4)(10/4) = (10/8)(10/4)^3$$

$$P_5 = (10/8)(10/8)(10/4)(10/4)(10/4) = (10/8)^2 (10/4)^3$$

$$P_6 = (10/8)(10/8)(10/8)(10/4)(10/4)(10/4) = (10/8)^3 (10/4)^3$$

$$P_{n \geq 7} = (10/4)^3 (10/8)^3 (10/12)^{n-6} Po$$

Ya aquí esta el resultado de toda la formula en general: : $Po = 1/69.32+(10/4)^3(10/8)^3[1/1-10/12] = 9.43^{-3}$

Después de esto se sustituye en la siguiente formula: : $Po + p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_{n \geq 7} = 1$

$$Po + (10/4)Po + (10/4)^2 Po + (10/4)^3 Po + (10/8)(10/4)^3 Po + (10/8)^2 (10/4)^3 Po + (10/8)^3 (10/4)^3 Po + (10/4)^3 (10/8)^3 (10/12)^{n-6} = 1$$

:

Cuando ya esta sustituida nos damos cuenta que se quito lo de (PO) y solo ponemos los valores: : $Po\{1 + (10/4) + (10/4)^2 + (10/4)^3 + (10/8)(10/4)^3 + (10/8)^2 (10/4)^3 + (10/8)^3 (10/4)^3 + (10/4)^3 (10/8)^3 (10/12)^{n-6}\} = 1$

$$Po\{69.32+(10/4)^3(10/8)^3 \{1+(10/12)+(10/12)^2+\dots\}\} = 1$$