Lineas De Espera E Inferencia De Resultados

Cristian Cordero-Gomez[1]

[1]Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

May 8, 2018

Introduccion

En este problema vamos a examinar un problema de lineas de espera, parece un tema bastante interesante ya que es algo que realmente esta aplicado en la vida diaria de la mayoría de las personas, a continuación se muestra el problema y la resolución.

Problema de lineas de espera

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

Solucion

$\lambda n = \lambda = 10$

	4 Clientes	n = 1,2,3
μ n	8 Clientes	n = 4,5,6
	12 Clientes	n = 7,8

Para

$P_1 = \frac{10}{4}$ P0

$P_2 = (\frac{10}{4})\ (\frac{10}{4})$ P0 $= (\frac{10}{4})^2$

$P_3 = (\frac{10}{4})^3$

$P_4 = \left(\frac{10}{8}\right)\left(\frac{10}{4}\right)^3$

$P_5 = \left(\frac{10}{8}\right)^2 \left(\frac{10}{4}\right)^3$

$P6 = \left(\frac{10}{8}\right)^3 \left(\frac{10}{4}\right)^3$

$Pn{\geq}7 = \left(\frac{10}{4}\right)^3 \left(\frac{10}{8}\right)^3 \left(\frac{10}{12}\right)^{n\text{-}6}$

P0 + (10/4) P0+ $(10/4)^2$ P0 + $(10/4)^3$ P0+ $(10/8)(10/4)^3$ P0+ $(10/8)^2$ $(10/4)^3$ P0+$(10/8)^3$ $(10/4)^3$ P0 +$(10/8)^3$ $(10/4)^3$ $(10/12)^{n-6}$ P0 = 1

Factorizando

P0 { 1+(10/4)+$(10/4)^2$ + $(10/4)^3$ + $(10/4)^3$ (10/8) + $(10/4)^3$ $(10/8)^2$ + $(10/4)^3$ $(10/8)^3$ + $(10/4)^3$ $(10/8)^3$ $(10/12)^{n-6}$ } = 1

P0 { 69.32 + $(10/4)^3$ $(10/8)^{3}$ $[\frac{1}{1-\frac{10}{12}}]$ } = $3.96x10^{-3}$

Conclusión

Es un método que se debería utilizar en la mayoría de las empresas ya que realmente trata de maximizar el tiempo de la empresa como lo de los clientes y eso es excelente, mientras el cliente este mejor todos ganan.