Problema acerca de la inferencia de datos.

Alma Hernandez-Flores
Instituto Tecnologico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN.

Se resolverá un problema acerca de lineas de espera tomando como base la tasa promedio de llegadas entre los pacientes y el tiempo que se reciben los paciente cada hora.

PROBLEMA.

En una clínica de salud la tasa promedio de llegada de los pacientes es de 12 pacientes por hora. En promedio un médico puede atender a los pacientes a razón de un paciente cada 4 minutos. Supongamos que la llegada de pacientes sigue una distribución de poisson y el servicio a los pacientes sigue una distribución exponencial.

a) encuentre el numero promedio de pacientes en la línea de espera y en la clínica.

b) encuentre el tiempo promedio de espera en la línea y también el tiempo promedio de espera en la clínica.

Para la solución de este problema se utilizan la medidas de desempeño comúnmente usadas en una situación de colas:

$Ls = \ Cantidad\ esperada\ de\ clientes\ en\ un\ sistema$

$Lq = \ Cantidad\ esperada\ de\ clientes\ en\ una\ cola$

$Ws = \ Tiempo\ de\ espera\ anticipado\ en\ una\ cola$

$Wq = Tiempo\ de\ espera\ anticipado\ en\ la\ cola$

$C = cantidad\ esperada\ de\ servicios\ ocupados$

SOLUCIÓN.

En base a los datos del problema se determinan lo valores de λ y de μ .

$\lambda = 12\ pacientes\ por\ hora\ \ \frac{12}{60} = 0.2$

$\mu = 1\ paciente\ cada\ 4\ \min.\ \ \frac{1}{4} = 0.25$

Sustituyendo los valores determinados anteriormente en la formulas, como se muestra a continuacion:

$Ls = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{0.2}{0.25 - 0.2} = \ 4\ clientes$

$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{0.2^2}{0.25(0.25 - 0.2)} = \ 3.2\ \min.$

$Ws = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{0.25 - 0.2} = \ 20 \min.$

$Wq = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{0.2}{0.25(0.25 - 0.2)} = \ 16 \min$

$C = \ \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0.2}{0.25} = 0.8$

CONCLUSIÓN.

Queda claro que haciendo uso del la teoría de colas se puede determinar el tiempo de llegadas de los clientes, la cantidad esperada de los clientes en un sistema,y el tiempo de espera en la cola y en el sistema.