

ENUNCIADO

Un banco tiene que comprar una máquina para procesar entre las siguientes:

Número de máquina	Costo	Procesamiento	Vida útil
1	40000	1600 por hora	3000hs
2	30000	1000 por hora	3000hs

El banco debe procesar un promedio de 800 cheques por hora (distribución exponencial)

Si el cheque entra en espera cuesta \$10 por cada hora (entiendo que 1 segundo o 59 minutos = 1 hora)

Determinar:

- 1) Cuál máquina comprar
- 2) Máxima espera de un cheque
- 3) Las dos anteriores considerando que los cheques a procesar son un 20% más (960)

RESOLUCIÓN

Distribución de los procesamientoos de cheques	
Número de máquina	Tasa de procesamiento ( $\lambda$ ) = media
1	1600
2	1000

Distribución de las llegadas de cheques	
Tasa de llegadas ( $\lambda$ )	Media ( $1/\lambda$ )
800	$1/800 = 0,00125$

Para el cálculo:

Exponencial	$X = \frac{-1}{\lambda} . \ln(1 - RND)$ donde $\lambda = \frac{1}{\mu}$ Alternativa: $X = -\mu . \ln(1 - RND)$
Poisson	<div><div><pre>P = 1; X = -1; A = e^-λ; Hacer {     Generar U = RND(0,1);     P = P * U;     X = X + 1; } mientras (P &gt;= A); Devolver X;</pre></div><div>El único parámetro que requiere este algoritmo es el Lambda (<math>\lambda</math>) el cual en este caso representa a la media de la distribución de Poisson para la cual se quieren generar variables aleatorias.</div></div>

Tipo de objeto	Nombre	Referencia	Estados
Cliente	Cheque	$C_n$	Esperando procesamiento (EP) Siendo procesado (SP) Fuera del sistema (FS)
Servidor	Máquina	M	Libre (L) Ocupado (O)

Nro Evento	Evento	Reloj (hs)	Llegada del cheque			Fin procesamiento cheque			Máquina		Cheques		Máxima espera de un cheque (Fin de procesamiento - Hora llegada) (calcular cuando se da un fin de procesamiento, salvo para el primero)
			RND	Tiempo entre llegadas	Próxima llegada	RND	Tiempo de procesamiento	Fin de procesamiento	Estado	Cola	C <sub>1</sub>		
											Estado	Hora llegada	

Eventos	Probabilidad
Llegada del próximo cheque	$Exponencial^{-\left(\frac{1}{800}\right)}$
Fin procesamiento cheque máquina 1	$Poisson(1600)$
Fin procesamiento cheque máquina 2	$Poisson(1000)$

Dudas:

¿La máquina a comprar es la que tarde menos horas o la que menos gaste? (entiendo que la que menos gaste considerando el costo de cada una también)

¿Se tendrían 4 tablas (2 por cada máquina, una con 800 cheques por hora y otra con 960 cheques por hora)? (como la tabla abajo)

Cantidad de cheques por hora	Máquina Nro
800	1
800	2
960	1
960	2