

CC41A Lenguajes de Programación

Tarea 3 - Otoño 2006

Profesor: Luis Mateu

En esta tarea Ud. experimentará con simulación de eventos discretos en Smalltalk. Para ello dispone de la biblioteca de clases *Simulation* que le será de gran ayuda. También dispone de *SimSimpleQueue*: un ejemplo de aplicación que simula una caja de banco. El modelo de simulación asigna distribuciones aleatorias uniformes al tiempo de servicio en la caja y al tiempo entre llegadas de los clientes. Estudie cuidadosamente ambos conjuntos de clases. Siga las instrucciones que se encuentran en la clase *BankExample* para ejecutar la aplicación.

En esta tarea se le pide simular 2 sistemas. Ambos poseen n cajas en donde el tiempo de cada una de ellas sigue una distribución exponencial (en donde $n \leq 5$). El tiempo promedio de atención para cada caja y el tiempo entre llegadas son parámetros. En el primer sistema todos los clientes comparten una misma cola. En el segundo sistema cada caja tiene una cola independiente. Cuando un cliente llega elige sistemáticamente colocarse en la cola más corta y no puede cambiarse de cola.

Programa en Smalltalk una aplicación que simule ambos sistemas. Apóyese en las clases de la categoría *Simulation* sin modificarlas. La API pública para cada clase está documentada en la sección comentarios. Coloque sus propias clases en la categoría *Tarea3*. Puede agregar todas las clases que necesite.

Ud. debe calcular el tiempo promedio de espera y la varianza para ambos sistemas. El siguiente ejemplo muestra como se invocará su tarea para simular ambos sistemas durante 300 unidades de tiempo, en donde el tiempo entre llegadas de los clientes es 1.2 y cada una de las cajas tiene tiempo promedio de atención 7, 4 y 2 respectivamente.

```
Tarea3 runFor: 300
  tiempoEntreLlegadas: 1.2
  tiempoDeServicio: (Array with: 7 with: 4 with: 2)

Sistema: cola compartida
*
***
*****
****
... etc. ...

Tiempo promedio de espera: X
Varianza: VX

Sistema: colas independientes
caja 1   caja 2   caja 3
  1       0       0
  1       1       0
  1       2       1
... etc. ...

Tiempo promedio de espera: Y
Varianza: VY
```

Grafique el largo de la cola compartida cada 5 unidades de tiempo. Incluya en el largo los clientes que están siendo atendidos.

Indique el largo de cada cola cada 5 unidades de tiempo.

Entrega

Haga un *fileout* de la categoría *Tarea3* y entréguela mediante U-cursos. El plazo vence el Miércoles 5 de Julio. Se descontará medio punto por día de atraso pero se aceptarán tareas sólo hasta el día siguiente al examen. No se aceptarán tareas que funcionen a medias.