

Modelado y Simulación de Sistemas

Ejercicios Iniciales con Arena

- 1º Implementa un modelo en Arena en el que puedas comprobar cual es el límite de la versión de estudiante. Para ello tendrás que modelar un sistema en el que se creen entidades más rápido de lo que se eliminan. ¿Cuál es el límite máximo de entidades a poder simular?
- 2º Implementa el modelo del sistema simple de procesamiento “MM1” visto en clase partiendo desde cero. Las piezas llegan con una frecuencia distribuida mediante una exponencial de media 4.08 minutos y el tiempo empleado en procesarse se distribuye según una exponencial de media 3.49 minutos. Define un experimento con una duración de 20 minutos y una sola réplica y observa el calendario de eventos de ARENA simulando paso a paso.
- 3º Repite el experimento del ejercicio 2, definiendo en este caso simulaciones de 8 horas y 10 réplicas. Analiza los resultados del report obtenido y apunta la media y el intervalo de confianza del tiempo de espera en cola y del número medio de entidades en cola. ¿Qué puedes decir de estos resultados estadísticos?
- 4º Compara los resultados del apartado 3, con los de un experimento en el que el número de replicas sea mucho mayor, por ejemplo 200. ¿Cómo cambian los valores estimados del tiempo medio en cola y número de entidades esperando en esta?
- 5º Para una configuración del ejercicio con 5 réplicas y una duración de 20 minutos por réplica, muestra en un plot **durante el tiempo de simulación** los siguientes valores:
 - Nº Piezas que han entrado
 - Nº Piezas que se han fabricado.En otro plot:
 - Nº Piezas en la cola.
 - Tiempo medio de espera en la cola.Analiza el estado final del sistema en base a esos
- 6º Arena no solo nos genera el report general o resumido “**Category Overview**”, sino que podemos obtener un report para cada una de las réplicas que simulemos. Accede al report “**Category by Replication**” y observa el número de entidades esperando en la cola del sistema para todas las réplicas, apuntando cual es la réplica con mayor y menor valor de este estadístico.
 - ¿A qué crees que se han debido las diferencias?
 - ¿Qué podemos decir del intervalo de confianza obtenido? ¿Cómo podríamos mejorarlo?