

## SIMULACIÓN

# Trabajo Práctico 4

Consigna Grupo 7

## Consignas para la actividad

A) Entregar un documento con el análisis y las definiciones del sistema descripto en el enunciado que se detalla en el siguiente apartado. El mismo debe incluir:

- Identificación de objetos: nombre, características, atributos (nombre, estado y resto de atributos necesarios, cada uno con sus valores posibles).
- Determinación de eventos.
- Colas existentes en el sistema y características.
- ¿Cuáles son las variables aleatorias de este sistema? Indicar la fórmula que se utiliza para generar valores para cada variable, reemplazando la fórmula teórica por la que corresponda en cada caso.

B) Desarrollar un aplicativo que efectúe la simulación del sistema definido con las siguientes pautas:

- Se deberá simular **X** tiempo (parámetro solicitado al inicio) generando N cantidad de iteraciones en total. El aplicativo debe permitir simular hasta 100000 iteraciones del vector de estado ó hasta el tiempo X, lo que ocurra primero.
- Se deberá mostrar en el vector de estado **i** iteraciones a partir de una hora j (valores i y j ingresados por parámetro).
- Se deberá mostrar en el vector de estado la última fila de simulación, es decir la fila correspondiente al instante X. En esta fila no es necesario mostrar los objetos temporales.
- Todos los valores en rojo deben ser parametrizables.
- El vector de estado debe mostrar como mínimo la siguiente información:
  - hora simulada;
  - nombre del evento simulado;
  - próximos eventos a ejecutarse;
  - objetos considerados en la simulación, cada uno con sus atributos:
    - nombre (por ser estático podrá estar en el encabezado);
    - estado;
    - otros atributos necesarios;
  - variables auxiliares (acumuladores, contadores, etc.)
- Para cada variable aleatoria de la simulación se debe mostrar el número aleatorio que se usó para determinar su valor.
- El vector de estado que se muestre como resultado de la construcción del aplicativo debe permitir conocer a partir de una hora j y durante i iteraciones en cualquier instante de ese intervalo (fila seleccionada) el valor de todos los atributos de los objetos presentes en el sistema en ese instante (no es necesario mostrar los objetos que ya dejaron de existir en el sistema).

- Plantear las fórmulas necesarias para responder lo que se desea averiguar con la simulación. Y el resultado para la simulación efectuada.

## **Enunciado: “Inscripcion a exámenes”**

Sea un lugar de inscripción a exámenes para alumnos de una universidad.

Existen 6 equipos para inscribirse y la inscripción demora de 5 a 8 minutos uniformemente distribuida. Los alumnos llegan para inscribirse con una distribución exponencial negativa de media 2’.

Una persona de sistemas hace mantenimiento preventivo a cada computadora, empezando por la primera que este libre (si hay varias, elige cualquiera), luego a otra y así sucesivamente, demorando un tiempo en cada equipo entre 3’ y 10’. Tiene prioridad sobre los alumnos pero no interrumpe la inscripción. Esta persona regresa a hacer el mantenimiento en 1 hora  $\pm$  3’ desde que finalizó el mantenimiento de la última máquina.

Si un alumno llega y hay más de 5 alumnos esperando, se va y regresa a la media hora.

Determine el porcentaje de alumnos que se van para regresar más tarde.

Determine el tiempo promedio de espera de los alumnos (considere solo los alumnos que hicieron cola).

## **Consideraciones a tener en cuenta para la entrega**

El viernes 31/5/2024 se deberá entregar vía correo electrónico a la casilla de correo [marcelo.auquer@gmail.com](mailto:marcelo.auquer@gmail.com) un archivo pdf con el punto A) resuelto, junto con un archivo de planilla de cálculo con el diseño del vector de estados y por lo menos diez filas de simulación de ejemplo.

La fecha de entrega del punto B) es el jueves 13/6/2024 en el horario de clases.

Cualquier consulta respecto a las consignas del trabajo práctico puede ser comunicada a la casilla anteriormente mencionada.