

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Modelación y Simulación 1 Sección N
Ing. Miguel Ángel Cancinos Rendón
Aux. Edwin López Avila



PROYECTO UNICO

SIMULACIÓN 3D DE SISTEMAS

Objetivos

- Que los estudiantes desarrollen y apliquen todos los conceptos, conocimientos, técnicas, y herramientas necesarias para desarrollar un modelo de simulación.
- Que el estudiante por medio de la herramienta ExtendSim 7 LT realice la simulación de un sistema propuesto e identificar todos los elementos que componen dicho sistema
- Que los estudiantes procedan con el desarrollo del modelo de simulación del ambiente 3D, tomando en cuenta que el simulador debe permitir la variación de parámetros de entrada, y ser inmune a errores.

Descripción

Para este proyecto se le presentan dos escenarios uno donde se debe analizar la llegada de aviones a un aeropuerto y otro para la llegada de personas al mismo.

Escenario A

Llegada de aviones

Al aeropuerto internacional La Aurora, llegan aviones cada 30 minutos aproximadamente en una ruta especial, cuya información más relevante se muestra en la tabla adjunta.

	Probabilidad	Pasajeros	Mantenimiento (hrs)
Grande	0.7	Entre 60 y 90	Entre 0.75 y 0.11
Pequeño	0.3	Entre 10 y 15	Entre 0.4 y 0.8

Después de llegar, el avión debe descargar a los pasajeros e ir seguidamente al área de mantenimiento donde cada avión debe esperar, a que uno de los grupos de mantenimiento lo revise y lo deje listo para un nuevo vuelo.

Por otra parte se ha determinado que cada pasajero trae entre una y cuatro maletas, con peso total normal entre $(25n, 2.5n)$ kg, donde n es el número de maletas del pasajero.

La multa por exceso de equipaje es la siguiente: si el pasajero trae más de dos maletas, se le cobra \$100 por cada maleta adicional; además si el peso total es superior a $25n$ kg, se cobra \$10 por cada Kg adicional.

Después de descender del avión los pasajeros se deben dirigir a un área especial donde se realiza una inspección de documentos en aproximadamente 3 minutos. Finalmente el pasajero se dirige a recoger su equipaje de una banda transportadora y sale del aeropuerto.

Se requiere

Que construya un modelo en ExtendSim en 3D, que simule el sistema para 10h de funcionamiento, calculando y mostrando el ingreso total por multas por exceso de equipaje. Omite los tiempos de aterrizaje y descarga de pasajeros.

Escenario B

Llegada de viajeros

Al aeropuerto, llegan personas cada 4 minutos aproximadamente que usaran una ruta especial para su viaje. Al momento de llegar las personas llevan consigo una o dos maletas. Estas deben seleccionar una de las dos líneas de control, cada línea de control realiza los mismos pasos, estos son descritos a continuación:

1. Cada viajero debe dirigirse al control de pasaporte donde la persona que lo atiende tarda de 2 a 3 minutos, después de la revisión del documento el 95% de las personas son aprobadas para viajar y el resto son rechazadas por lo que salen del aeropuerto.
2. Después de la revisión de documentos, la persona se dirige a el área de revisión donde deben colocar su equipaje en una banda transportadora que analice su contenido en aproximadamente 1 minuto, mientras se analiza su equipaje la persona debe pasar a través de un detector de metales esto también en un 1 minuto.
3. Según un estudio realizado el 20% de las personas que pasan por el detector de metales llevan consigo algún tipo de objeto metálico, por lo que estas personas deben pasar por una inspección adicional. Las demás personas se dirigen a recoger su equipaje.
4. Luego de realizada la revisión las personas pasan a recoger su equipaje en la banda transportadora.
5. Finalmente las dos líneas de control se unen para que las personas puedan abordar su avión, este despegará cuando el total de personas de su capacidad (pequeño o grande) haya ingresado al mismo. Dicho avión proviene del área de mantenimiento.

Se requiere

Que construya un modelo en ExtendSim en 3D, que simule el sistema para 10h de funcionamiento, omita los tiempos carga de pasajeros.

Consideraciones

- Los estudiantes antes de iniciar con el modelado, deben de generar un documento de carácter profesional donde incluyan los aspectos del sistema a simular, con la siguiente estructura:
 - Carátula
 - Tabla de Contenidos
 - Introducción
 - Justificación
 - Descripción del sistema
 - Descripción del funcionamiento del modelo
 - Delimitación del sistema
 - Elementos del sistema
 - Descripciones
 - Diagramas del sistema
- Los modelo debe incluir los aspectos como la configuración de los bloques 3D, uso de caminos (Path y Pathmaker), transportes, animación del sistema, montaje de objetos (Animate 3D), unión de ítems (Batch), modelado del exterior como del interior del Aeropuerto.
- El modelado del ambiente 3D interno y externo del sistema es obligatorio y queda a discreción del estudiante, pero debe cumplir con las consideraciones anteriores.
- De ser posible los dos escenarios deben unificarse en un mismo modelo, pero no es obligatorio puesto que hay un límite de 75 bloques en la versión de extendSim.
- En cada modelo se solicita que cree un tablero con botones para el control de la simulación con al menos las opciones iniciar simulación, pausar simulación, entre otras que puede agregar.



Entregables

- En un documento comprimido (.rar, .zip, .tar.gz) con el nombre [MyS1]Proyecto_#Carnet se debe incluir lo siguiente:
 - Archivo .pdf con la documentación solicitada:
 - Archivo .mox con la solución del modelo propuesto en la descripción de la práctica.
 - Proyecto_#carnet.mox
 - Etiqueta en sus modelos cual bloque representa la entrada y los distintos servidores.
 - Archivos .mis y .ter respecto del modelado 3D.

Restricciones

- Entregas tarde se penalizaran con 25% menos sobre la nota obtenida.
- Copias de los modelos tienen 0 y su debido reporte en la escuela de ciencias y sistemas.
- Si el estudiante no se presenta en su horario de calificación asignado pasara de ultimo a calificación y tendrá 20% meno sobre su nota obtenida.
- El proyecto es individual.

Importante

- Fecha y hora de entrega: **miércoles 04 de noviembre de 2015**, antes de las 8:00 am.
- Asunto: [MyS1]Proyecto_#carnet
- Correo: modela.usac@gmail.com