



Jorge Luis Sandoval Rodríguez

ISC 4

Simulación

Unidad 1

Requerimientos para el proyecto final

Simulador de de un gimnasio

Se desea realizar la simulación de un gimnasio en funcionamiento, sabemos que un gimnasio puede ser muy variable en cuanto a los componentes que lo forman, desde el espacio del lugar hasta la cantidad de máquinas y áreas para realizar determinado ejercicio, así como la venta de los distintos productos suplementarios que puedes adquirir y los costos de las diferentes membresías.

Datos a considerar

- 1. Datos monetarios y máquinas:** Se debe definir en un inicio la cantidad de dinero con el que se cuenta en caja el día 0 para así realizar las diferentes operaciones en la simulación, también como el número de máquinas con el que se contará en cada área del gimnasio, aunque para ello también habrá un mínimo de máquinas para que el funcionamiento sea adecuado. Ejemplo:
 - Área de pecho: 7 máquinas
 - Área de pierna: 15 máquinas
 - Área de spinning: 8 bicicletas
- 2. Datos de productos:** Se desea tener una lista de diferentes productos que se venden en el gimnasio con sus respectivos atributos principales (Tipo, marca, precio, precio por porción y sabor).
- 3. Datos de clientes:** Para esto se desea generar datos aleatorios sobre los distintos clientes del gimnasio, estos pueden ser ya sea usuarios del gimnasio o personas externas que solo deseen comprar algún producto. Estos datos pueden ser simulados con una librería llamada “Faker” ya que con ella se pueden generar nombres, correos electrónicos, etc.

4. **Datos de proveedores:** Para ello se generarían estos datos gracias a la librería almacenada anteriormente, pero como un proveedor o varios tienen que ya estar fijos entonces también se almacenarán los datos fijos, ya sea en archivos ".txt" o bases de datos.
5. **Datos de las ventas:** Se desea conocer los productos que más se venden y que cantidad los usuarios suelen comprar, para ello se tendrán datos estadísticos generados por el usuario para mantener fija la media y después si se requiere poder estresar estos datos para aumentar la presión al momento de simular una venta.
6. **Datos de las compras:** Se necesita llevar a cabo registros de las compras realizadas a los proveedores, incluyendo los productos adquiridos, cantidades, precios, el proveedor que lo suministró y la forma de pago.
7. **Datos de las rutinas:** Se deseará conocer una estadística sobre qué rutina suelen hacer las personas en cada día de la semana y su porcentaje para así tomar en cuenta que máquinas van a estar más ocupadas que otras en cada día de la semana.

Elementos a simular

- **Número de clientes:** De acuerdo a los datos estadísticos ingresados al programa se puede estimar el número de clientes que asistirán al gimnasio durante los días de simulación y dependiendo del día que es.
- **Productos que se venden:** De acuerdo a los datos de los productos con los que cuenta el gimnasio se puede estimar con las estadísticas los productos que se venderán durante la simulación y cómo la demanda influirá en la venta de cada uno de los productos.
- **Productos que se compran:** Con los datos de los proveedores y sus productos definidos y los datos estadísticos sobre los clientes y lo que suelen comprar se puede simular cuándo se necesita volverles a comprar dependiendo de cómo estén comportándose las ventas de los productos, también la cantidad que se va a comprar dependiendo de la oferta del proveedor y la demanda de los clientes.
- **Precios:** Se podría establecer automáticamente los precios de las distintas membresías dependiendo de la competencia para así atraer más clientes, para ello se ingresarán los costes de las membresías de la

competencia para estimar un precio adecuado y efectivo para la preferencia de los clientes.

- **Usuarios dentro del gimnasio:** Después de conocer los datos de las máquinas y los datos estadísticos sobre las rutinas de las personas se estimará aleatoriamente en qué área del gimnasio va a entrenar la persona que ingrese al gimnasio en un momento determinado.
- **Máquinas en uso:** De acuerdo a las máquinas en existencia, los datos estadísticos sobre la rutina que hacen las personas en determinado día se puede estimar si esa máquina podría estar ocupada o si se encuentra libre para que otra persona que la necesite pueda usarla, para ello se puede tomar en cuenta la teoría de líneas de espera para así tengan un mejor control de tiempo con los usuarios.
- **Probabilidad de que una máquina se dañe:** Con los datos de la cantidad de máquinas en existencia para cada área del gimnasio se puede estimar una probabilidad de que una máquina se estropee y el tiempo que llevará en ser reparada, más el coste de su reparación dependiendo de la máquina que se haya estropeado.
- **Nuevas suscripciones o renovaciones en el gimnasio:** De acuerdo a los datos del costo de las suscripciones estimados a partir de los datos de la competencia se podrán simular las personas nuevas en adquirir una nueva suscripción o si bien ya eran usuarios del gimnasio entonces renovar su membresía y aplicar este cambio en el archivo o bases de datos donde se tengan registrados los diferentes usuarios del gimnasio.

