**Universidad Politécnica Salesiana**



**Nombre:**

David Andrés Morales Rivera.

**Tema:**

Practica - Carwash

**Asignatura:**

Simulación.

**Docente:**

Ing. Diego Quisi.

**Fecha:**

Cuenca, junio de 2021.

**Problema:**

**Agregar parámetros:**

* Agregar y modificar el tiempo que se demora en transportar de la cola de espera a la maquina de lavado (1-5)
* Agregar y modificar el tiempo de salir de la maquina a la puerta principal del negocio (2-5)
* Modificar el tiempo de lavado entre (5-11)

**Resultados:**

*# Consideraciones*

*# - Numero de vehiculos*

*# - Numero de maquinas de lavado*

*# - Tiempo que se demora en lavar (aleatorio)*

*# Calcular el tiempo a la llegada a la maquina (aleatorio)*

*# Calcular el tiempo que toma el vehiculo para salir del local (aleatorio)*

*# Intervalo de llegada de cada vehiculo*

*# Tiempo de simulacion*

import simpy

import random

import numpy

**class** CarWash():

**def** \_\_init\_\_(self,env,maquinas):

self.env = env

self.maquinas = simpy.Resource(env,maquinas)

**def** llegadaMaquina(self, tiempo):

yield self.env.timeout(tiempo)

**def** lavadoVehiculo(self,tiempo):

yield self.env.timeout(tiempo)

**def** salidaVehiculo(self,tiempo):

yield self.env.timeout(tiempo)

**def** llegadaVehiculo(self,vehiculo):

with self.maquinas.request() as maquina:

print('El {} llega al minuto {**:,.2f**}'.format(vehiculo,self.env.now))

yield maquina

*# Calcular el tiempo a la llegada a la maquina (aleatorio)*

tiempo\_llegada = random.randint(1,5)

*#print('El {} llega al minuto {:,.2f}'.format(vehiculo,self.env.now))*

yield self.env.process(self.llegadaMaquina(tiempo\_llegada))

print('El {} llego a la maquina al minuto {**:,.2f**}'.format(vehiculo,self.env.now))

*# Tiempo que se demora en lavar (aleatorio)*

tiempo\_lavado = random.randint(5,11)

yield self.env.process(self.lavadoVehiculo(tiempo\_lavado))

print('El {} termino de lavarse al minuto {}'.format(vehiculo,self.env.now))

*# Calcular el tiempo que toma el vehiculo para salir del local (aleatorio)*

tiempo\_salida = random.randint(2,5)

yield self.env.process(self.salidaVehiculo(tiempo\_salida))

print('El {} salio del local al minuto {}'.format(vehiculo,self.env.now))

**class** Simulacion():

**def** \_\_init\_\_(self,inicio):

self.inicio = inicio

self.nombreVehiculo = 'Vehiculo {}'

**def** ejecutar(self,env,maquinas,intervalo):

carwash = CarWash(env,maquinas)

self.iniciar\_vehiculos(env,carwash)

while True:

yield env.timeout(random.randint(intervalo-2,intervalo+2)) *# Tiempo de espera aleatorio para q llegue otro vehiculo*

self.inicio+=1

yield env.process(carwash.llegadaVehiculo(self.nombreVehiculo.format(self.inicio)))

**def** iniciar\_vehiculos(self,env,carwash):

for i in range(self.inicio):

env.process(carwash.llegadaVehiculo(self.nombreVehiculo.format(i)))

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

inicio = 5

maquinas = 3

intervalo = 15

tiempoSimulacion = 60

env = simpy.Environment()

simulacion = Simulacion(inicio)

env.process(simulacion.ejecutar(env,maquinas,intervalo))

env.run(until=tiempoSimulacion)

*El Vehiculo 0 llega al minuto 0.00*

*El Vehiculo 1 llega al minuto 0.00*

*El Vehiculo 2 llega al minuto 0.00*

*El Vehiculo 3 llega al minuto 0.00*

*El Vehiculo 4 llega al minuto 0.00*

*El Vehiculo 1 llego a la maquina al minuto 1.00*

*El Vehiculo 0 llego a la maquina al minuto 2.00*

*El Vehiculo 2 llego a la maquina al minuto 2.00*

*El Vehiculo 1 termino de lavarse al minuto 10*

*El Vehiculo 0 termino de lavarse al minuto 11*

*El Vehiculo 2 termino de lavarse al minuto 11*

*El Vehiculo 6 llega al minuto 13.00*

*El Vehiculo 0 salio del local al minuto 13*

*El Vehiculo 1 salio del local al minuto 15*

*El Vehiculo 2 salio del local al minuto 15*

*El Vehiculo 3 llego a la maquina al minuto 16.00*

*El Vehiculo 6 llego a la maquina al minuto 18.00*

*El Vehiculo 4 llego a la maquina al minuto 20.00*

*El Vehiculo 3 termino de lavarse al minuto 24*

*El Vehiculo 6 termino de lavarse al minuto 26*

*El Vehiculo 6 salio del local al minuto 28*

*El Vehiculo 4 termino de lavarse al minuto 29*

*El Vehiculo 3 salio del local al minuto 29*

*El Vehiculo 4 salio del local al minuto 33*

*El Vehiculo 7 llega al minuto 44.00*

*El Vehiculo 7 llego a la maquina al minuto 47.00*

*El Vehiculo 7 termino de lavarse al minuto 58*