

TAREA 6 DE SIMULACION

ESTUDIANTE: ANGEL RUIZ

Importación de librerías

A continuación se importaran todas las librerías que se utilizaran en el proceso del análisis y simulación de los datos.

```
In [1]: import random
import simpy
```

Declaramos variables

Semilla - Nos permite obtener siempre los mismos valores

Num_Maquinas - Definimos el numero de maquinas en el lavado de autos

Min_lavado - Definimos el tiempo en minutos de cuanto dura un lavado

Intervalo - Cada cuanto llega un vehiculo

Tiempo_sim - El tiempo que durara la simulación

```
In [2]: SEMILLA = 30
NUM_MAQUINAS = 3
MIN_LAVADO = 5
INTERVALO = 7
TIEMPO_SIM = 60
```

Lógica

Definimos las clases de nuestra simulación y escribimos toda la lógica de la misma

```
In [3]: class Autolavado(object):

    def __init__(self, env, NUM_MAQUINAS, MIN_LAVADO):
        self.env = env
        self.machine = simpy.Resource(env, NUM_MAQUINAS)
        self.MIN_LAVADO = MIN_LAVADO

    def lavado(self, vehiculo):
        yield self.env.timeout(MIN_LAVADO)
        print("El autolavado eliminó el %d%% de la suciedad del  %s" %
              (random.randint(50, 99), vehiculo))

    def vehiculo(env, nombre, cw):
        print('%s llegó al autolavado a las %.2f.' % (nombre, env.now))
        with cw.machine.request() as request:
            yield request

            print('%s entró al autolavado a las %.2f.' % (nombre, env.now))
            yield env.process(cw.lavado(nombre))

            print('%s salió del autolavado a las %.2f.' % (nombre, env.now))

    def setup(env, NUM_MAQUINAS, MIN_LAVADO, INTERVALO):
        # Creamos el autolavado
        autolavado = Autolavado(env, NUM_MAQUINAS, MIN_LAVADO)

        # Creamos los 4 vehiculos iniciales
        for i in range(4):
            env.process(vehiculo(env, 'Vehiculo %d' % i, autolavado))

        # Creamos todos los vehiculos mientras la simulacion siga en curso
        while True:
            yield env.timeout(random.randint(INTERVALO - 2, INTERVALO + 2))
            i += 1
            env.process(vehiculo(env, 'Vehiculo %d' % i, autolavado))
```

Ejecución

```
In [4]: print(''*5 +'Autolavado' + '*'*5)
random.seed(SEMILLA) # Nos ayuda a reprodicr los resultado

# Creamos el ambiente de simulacion y lo ejecutamos
env = simpy.Environment()
env.process(setup(env, NUM_MAQUINAS, MIN_LAVADO, INTERVALO))
env.run(until=TIEMPO_SIM)

*****Autolavado*****
Vehiculo 0 llegó al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 1 llegó al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 2 llegó al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 3 llegó al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 0 entró al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 1 entró al autolavado a las 0.00.
Vehiculo 2 entró al autolavado a las 0.00.
El autolavado eliminó el 68% de la suciedad del  Vehiculo 0
El autolavado eliminó el 89% de la suciedad del  Vehiculo 1
El autolavado eliminó el 51% de la suciedad del  Vehiculo 2
Vehiculo 0 salió del autolavado a las 5.00.
Vehiculo 1 salió del autolavado a las 5.00.
Vehiculo 2 salió del autolavado a las 5.00.
Vehiculo 3 entró al autolavado a las 5.00.
Vehiculo 4 llegó al autolavado a las 9.00.
Vehiculo 4 entró al autolavado a las 9.00.
El autolavado eliminó el 91% de la suciedad del  Vehiculo 3
Vehiculo 3 salió del autolavado a las 10.00.
El autolavado eliminó el 63% de la suciedad del  Vehiculo 4
Vehiculo 4 salió del autolavado a las 14.00.
Vehiculo 5 llegó al autolavado a las 18.00.
Vehiculo 5 entró al autolavado a las 18.00.
El autolavado eliminó el 53% de la suciedad del  Vehiculo 5
Vehiculo 5 salió del autolavado a las 23.00.
Vehiculo 6 llegó al autolavado a las 25.00.
Vehiculo 6 entró al autolavado a las 25.00.
El autolavado eliminó el 74% de la suciedad del  Vehiculo 6
Vehiculo 6 salió del autolavado a las 30.00.
Vehiculo 7 llegó al autolavado a las 33.00.
Vehiculo 7 entró al autolavado a las 33.00.
El autolavado eliminó el 55% de la suciedad del  Vehiculo 7
Vehiculo 7 salió del autolavado a las 38.00.
Vehiculo 8 llegó al autolavado a las 39.00.
Vehiculo 8 entró al autolavado a las 39.00.
El autolavado eliminó el 50% de la suciedad del  Vehiculo 8
Vehiculo 8 salió del autolavado a las 44.00.
Vehiculo 9 llegó al autolavado a las 47.00.
Vehiculo 9 entró al autolavado a las 47.00.
El autolavado eliminó el 65% de la suciedad del  Vehiculo 9
Vehiculo 9 salió del autolavado a las 52.00.
Vehiculo 10 llegó al autolavado a las 56.00.
Vehiculo 10 entró al autolavado a las 56.00.
```