

In [19]:



```
1 import random
2 import simpy
```

In [20]:



```
1 RANDOM_SEED = 42
2 NUM_MACHINES = 2 # Number de maquinas en La Lavadora
3 WASHTIME = 5     # Minutos en limpiar un carro
4 T_INTER = 7      # Crea un coche cada ~ 7 minutos
5 SIM_TIME = 20    # Tiempo de simulación en minutos
```

```
In [21]: 1 class Carwash(object):
2         #Un túnel de lavado tiene un número limitado de máquinas (`NUM_MACHINES`) para
3         #Limpiar coches en paralelo.
4         #Los coches tienen que solicitar una de las máquinas. Cuando consiguieron uno, ellos
5         #puede iniciar los procesos de lavado y esperar a que finalice (que
6         #toma minutos de `` tiempo de lavado ``).
7
8         def __init__(self, env, num_machines, washtime):
9             self.env = env
10            self.machine = simpy.Resource(env, num_machines)
11            self.washtime = washtime
12
13            def wash(self, car):
14                #Los procesos de lavado. Se necesita un `coche` procesa y prueba para limpiarlo.
15                yield self.env.timeout(WASHTIME)
16                print("La lavadora elimino el %d%% del %s." %
17                      (random.randint(50, 99), car))
18
19            def car(env, name, cw):
20                #El proceso del auto (cada auto tiene un `nombre`) llega al lavado de autos
21                #(`cw`) y solicita una máquina de limpieza.
22                #Luego inicia el proceso de lavado, espera a que termine y
23                #se va para no volver nunca ...
24                print('El %s llega a la lavadora a las %.2f.' % (name, env.now))
25                with cw.machine.request() as request:
26                    yield request
27
28                    print('El %s entra a la lavadora a las %.2f.' % (name, env.now))
29                    yield env.process(cw.wash(name))
30
31                    print('El %s sale del tunel de lavado a las %.2f.' % (name, env.now))
32
33
34
35            def setup(env, num_machines, washtime, t_inter):
36                #Crea un lavado de autos, varios autos iniciales y sigue creando autos
37                #aprox. cada `` t_inter`` minutos.
38                # Creamos la lavadora
39                carwash = Carwash(env, num_machines, washtime)
40
41                # Creamos los carros iniciales
42                for i in range(4):
```

```
43     env.process(car(env, 'Carro %d' % i, carwash))
44
45     # Crea más coches mientras se ejecuta la simulación
46     while True:
47         yield env.timeout(random.randint(t_inter - 2, t_inter + 2))
48         i += 1
49     env.process(car(env, 'Carro %d' % i, carwash))
```

```
In [22]: ▶ 1 # Configurar e iniciar la simulación
          2
          3 random.seed(RANDOM_SEED)
          4 env = simpy.Environment()
          5 env.process(setup(env, NUM_MACHINES, WASHTIME, T_INTER))
```

Out[22]: <Process(setup) object at 0x266bdf82908>

```
In [23]: 1 print('Lavadora UPS')
        2 env.run(until=SIM_TIME)
```

Lavadora UPS

El Carro 0 llega a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 1 llega a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 2 llega a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 3 llega a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 0 entra a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 1 entra a la lavadora a las 0.00.  
El Carro 4 llega a la lavadora a las 5.00.  
La lavadora elimino el 97% del Carro 0.  
La lavadora elimino el 67% del Carro 1.  
El Carro 0 sale del tunel de lavado a las 5.00.  
El Carro 1 sale del tunel de lavado a las 5.00.  
El Carro 2 entra a la lavadora a las 5.00.  
El Carro 3 entra a la lavadora a las 5.00.  
El Carro 5 llega a la lavadora a las 10.00.  
La lavadora elimino el 64% del Carro 2.  
La lavadora elimino el 58% del Carro 3.  
El Carro 2 sale del tunel de lavado a las 10.00.  
El Carro 3 sale del tunel de lavado a las 10.00.  
El Carro 4 entra a la lavadora a las 10.00.  
El Carro 5 entra a la lavadora a las 10.00.  
La lavadora elimino el 97% del Carro 4.  
La lavadora elimino el 56% del Carro 5.  
El Carro 4 sale del tunel de lavado a las 15.00.  
El Carro 5 sale del tunel de lavado a las 15.00.  
El Carro 6 llega a la lavadora a las 16.00.  
El Carro 6 entra a la lavadora a las 16.00.

```
In [ ]: 1
```

```
In [ ]: 1
```

