

Universidad Politécnica Salesiana

Nombre: Angel Jadan

Fecha: 18/06/2021

In [82]:

```
import collections
import random
import simpy
from tkinter import *
from tkinter import ttk
from tkinter import messagebox
```

Metodos para realizar la simulación.

In [83]:

```
#VELOCIDAD_LLEGADA = 42
#NUM_BOLETO = 50
#TIEMPO_SIMULACION = 120

def ventaBoletos(env, num_boletos, pelicula, teatro):
    with teatro.contador.request() as turno:
        resultado = yield turno | teatro.sold_out[pelicula]
        if turno not in resultado:
            teatro.num_renegados[pelicula] += 1
        return
    if teatro.num_boletos[pelicula] < num_boletos:
        yield env.timeout(0.5)
        return
    teatro.num_boletos[pelicula] -= num_boletos
    if teatro.num_boletos[pelicula] < 2:
        teatro.sold_out[pelicula].succeed()
        teatro.tiempo_agotado[pelicula] = env.now
        teatro.num_boletos[pelicula] = 0
    yield env.timeout(1)

def llegadaClientes(env, teatro):
    while True:
        yield env.timeout(random.expovariate(1/0.5))
        pelicula = random.choices(teatro.peliculas, teatro.probabilidad, k=1)
        num_boletos = random.randint(1, 6)
        if teatro.num_boletos[pelicula[0]]:
            env.process(ventaBoletos(env, num_boletos, pelicula[0], teatro))

def process_run(vel,nboleto,tsimulacion):

    VELOCIDAD_LLEGADA = vel
    NUM_BOLETO = nboleto
    TIEMPO_SIMULACION = tsimulacion

    resultado = ""

    Teatro = collections.namedtuple('Teatro', 'contador, peliculas, probabilidad, num_b
oletos, sold_out, tiempo_agotado, num_renegados')

    print('Teatro Carlos Crespi - UPS')

    resultado = "Teatro Carlos Crespi - UPS"
    env = simpy.Environment()

    contador = simpy.Resource(env,capacity=1)
    peliculas = ['Conjuro 3', 'Rapidos y Furiosos 10', 'Pulp Fictions']

    resultado = resultado + "\n"

    probabilidad=[0.1, 0.3, 0.6]
    num_boletos = {pelicula: NUM_BOLETO for pelicula in peliculas}
    sold_out = {pelicula: env.event() for pelicula in peliculas}
    tiempo_agotado = {pelicula: None for pelicula in peliculas}
    num_renegados = {pelicula: 0 for pelicula in peliculas}

    teatro = Teatro(contador, peliculas, probabilidad, num_boletos, sold_out, tiempo_ag
otado, num_renegados)
```

```

env.process(llegadaClientes(env, teatro))
env.run(until=TIEMPO_SIMULACION)

# Analisis y resultados
for pelicula in peliculas:
    if teatro.sold_out[pelicula]:
        print('Pelicula: %s se agoto en el tiempo %.1f despues de salir a la venta'
              %(pelicula, teatro.tiempo_agotado[pelicula]))
        sms1 = 'Pelicula: %s se agoto en el tiempo %.1f despues de salir a la vent
a' %(pelicula, teatro.tiempo_agotado[pelicula])

        print('Numero de personas que salieron de la fila/renegados %s' %teatro.num
_renegados[pelicula])
        sms2 = 'Numero de personas que salieron de la fila/renegados %s' %teatro.nu
m_renegados[pelicula]

        resultado = resultado + "\n" + sms1 + "\n" + sms2
    return resultado

```

Test para comprobar que devuelve los resultados esperados.

In [84]:

```

resp = process_run(vel=52,nboleto=10,tsimulacion=200)
print("Resultado=> ",resp)

```

```

Teatro Carlos Crespi - UPS
Pelicula: Conjuro 3 se agoto en el tiempo 13.7 despues de salir a la venta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 3
Pelicula: Rapidos y Furiosos 10 se agoto en el tiempo 9.7 despues de salir
a la venta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 2
Pelicula: Pulp Fictions se agoto en el tiempo 12.7 despues de salir a la v
enta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 2
Resultado=> Teatro Carlos Crespi - UPS

```

```

Pelicula: Conjuro 3 se agoto en el tiempo 13.7 despues de salir a la venta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 3
Pelicula: Rapidos y Furiosos 10 se agoto en el tiempo 9.7 despues de salir
a la venta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 2
Pelicula: Pulp Fictions se agoto en el tiempo 12.7 despues de salir a la v
enta
Numero de personas que salieron de la fila/renegados 2

```

Implementación de ventanas para control de simulación.

In [87]:

```
ventana = Tk()
ventana.geometry("500x500")
ventana.title("Simulación de boletería películas")
ventana.resizable(0,0)

txvelocidad=StringVar()
velocidad = Label(ventana,text="Velocidad", width=10).place(x=15, y=10)
txtvelocidad = ttk.Entry(ventana, textvariable=txvelocidad).place(x=150,y=10)

txnboleto=StringVar()
nboleto = Label(ventana,text="Número de boletos", width=20).place(x=5, y=40)
txtnboleto = ttk.Entry(ventana, textvariable=txnboleto).place(x=150,y=40)

txsimulacion=StringVar()
simulacion = Label(ventana,text="Tiempo de simulación", width=20).place(x=10, y=70)
txtsimulacion = ttk.Entry(ventana,textvariable=txsimulacion).place(x=150,y=70)

def guardar():
    vel = txvelocidad.get()
    nbol=txnboleto.get()
    sim=txsimulacion.get()

    res = process_run(vel=int(vel),nboleto=int(nbol),tsimulacion=int(sim))
    print("resp ",res)
    #tk.messagebox.showinfo(title="Resultado de simulación", message=res, **options)
    messagebox.showinfo(message=res,title="Resultado de simulación")

Button(ventana, text="Correr", command=guardar).place(x=100, y=150)

ventana.mainloop()
```

Teatro Carlos Crespi - UPS

Película: Conjuro 3 se agotó en el tiempo 71.5 después de salir a la venta

Número de personas que salieron de la fila/renegados 0

Película: Rápidos y Furiosos 10 se agotó en el tiempo 36.6 después de salir a la venta

Número de personas que salieron de la fila/renegados 4

Película: Pulp Fictions se agotó en el tiempo 20.6 después de salir a la venta

Número de personas que salieron de la fila/renegados 23

resp Teatro Carlos Crespi - UPS

Película: Conjuro 3 se agotó en el tiempo 71.5 después de salir a la venta

Número de personas que salieron de la fila/renegados 0


Película: Rápidos y Furiosos 10 se agotó en el tiempo 36.6 después de salir a la venta


Número de personas que salieron de la fila/renegados 4

Película: Pulp Fictions se agotó en el tiempo 20.6 después de salir a la venta

Número de personas que salieron de la fila/renegados 23

Ventana para ingresar datos de, velocidad de llegada, número de boletos y tiempo de simulación.

Resultado de simulación



Teatro Carlos Crespi - UPS

Pelicula: Conjuero 3 se agoto en el tiempo 71.5 despues de salir a la venta

Numero de personas que salieron de la fila/renegados 0

Pelicula: Rapidos y Furiosos 10 se agoto en el tiempo 36.6 despues de salir a la venta


Numero de personas que salieron de la fila/renegados 4


Pelicula: Pulp Fictions se agoto en el tiempo 20.6 despues de salir a la venta

Numero de personas que salieron de la fila/renegados 23

Aceptar

Ventana con resultados de la simulación.

Resultado de simulación



Teatro Carlos Crespi - UPS

Pelicula: Conjuero 3 se agoto en el tiempo 71.5 despues de salir a la venta

Numero de personas que salieron de la fila/renegados 0

Pelicula: Rapidos y Furiosos 10 se agoto en el tiempo 36.6 despues de salir a la venta

Numero de personas que salieron de la fila/renegados 4

Pelicula: Pulp Fictions se agoto en el tiempo 20.6 despues de salir a la venta

Numero de personas que salieron de la fila/renegados 23

Aceptar

In []: