

## Vinicio Veletanga

```
In [ ]: 1 import collections
        2 import random
        3 import simpy
        4 from tkinter import *
        5 from tkinter import ttk
        6 from PIL import ImageTk, Image
```

```
In [2]: 1 # pip install tkinter
```

```
In [ ]: 1 def ventaBoletos(env, num_boletos, pelicula, teatro):
        2     with teatro.contador.request() as turno:
        3         resultado = yield turno | teatro.sold_out[pelicula]
        4         if turno not in resultado:
        5             teatro.num_renegados[pelicula] += 1
        6             return
        7         if teatro.num_boletos[pelicula] < num_boletos:
        8             yield env.timeout(0.5)
        9             return
       10     teatro.num_boletos[pelicula] -= num_boletos
       11     if teatro.num_boletos[pelicula] < 2:
       12         teatro.sold_out[pelicula].succeed()
       13         teatro.tiempo_agotado[pelicula] = env.now
       14         teatro.num_boletos[pelicula] = 0
       15     yield env.timeout(1)
       16
       17
       18 def llegadaClientes(env, teatro):
       19     while True:
       20         yield env.timeout(random.expovariate(1/0.5))
       21         pelicula = random.choices(teatro.peliculas, teatro.proba
       22         num_boletos = random.randint(1, 6)
       23         if teatro.num_boletos[pelicula[0]]:
       24             env.process(ventaBoletos(env, num_boletos, pelicula
       25
       26
```

```
In [ ]: 1 def process_run(vel,nboleto,tsimulacion):
        2
        3     VELOCIDAD_LLEGADA = vel
        4     NUM_BOLETO = nboleto
        5     TIEMPO_SIMULACION = tsimulacion
        6
        7     resultado = ""
        8
        9     Teatro = collections.namedtuple('Teatro', 'contador, pelicu
       10
       11     print('Teatro Casa de la Cultura')
       12
       13     resultado = "Teatro Casa de la Cultura"
       14     env = simpy.Environment()
       15
       16     contador = simpy.Resource(env,capacity=1)
       17     peliculas = ['Era de Hielo', 'Willow', 'Juegos del Hambre']
       18
```

```

19     resultado = resultado + "\n"
20
21     probabilidad=[0.1, 0.3, 0.6]
22     num_boletos = {pelicula: NUM_BOLETO for pelicula in peliculas}
23     sold_out = {pelicula: env.event() for pelicula in peliculas}
24     tiempo_agotado = {pelicula: None for pelicula in peliculas}
25     num_renegados = {pelicula: 0 for pelicula in peliculas}
26
27     teatro = Teatro(contador, peliculas, probabilidad, num_boletos)
28     env.process(llegadaClientes(env, teatro))
29     env.run(until=TIEMPO_SIMULACION)
30     # Analisis y resultados
31     for pelicula in peliculas:
32         if teatro.sold_out[pelicula]:
33             print('La película: %s se agoto en el tiempo %.1f de' % (pelicula, tiempo_agotado[pelicula]))
34             sms1 = 'La película: %s se agoto en el tiempo %.1f de' % (pelicula, tiempo_agotado[pelicula])
35
36             print('# personas que salieron de la fila/renegados' % (teatro.num_renegados[pelicula]))
37             sms2 = '# personas que salieron de la fila/renegados' % (teatro.num_renegados[pelicula])
38
39             resultado = resultado + "\n" + sms1 + "\n" + sms2
40     return resultado
41

```

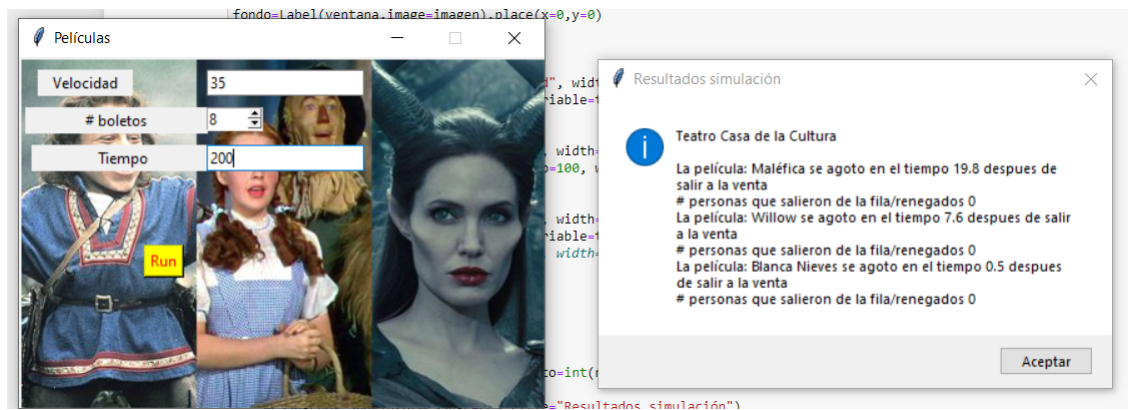
```
In [ ]: 1 resp = process_run(vel=52,nboleto=10,tsimulacion=200)
```

```

In [ ]: 1 ventana = Toplevel()
2 ventana.geometry("420x280")
3 ventana.title("Películas",)
4 imagen=ImageTk.PhotoImage(file="/home/vinicio/Documents/Simulacion/Películas.jpg")
5 fondo=Label(ventana,image=imagen).place(x=0,y=0)
6 ventana.resizable(0,0)
7
8 txvelocidad=StringVar()
9 velocidad = Label(ventana,text="Velocidad", width=10).place(x=10,y=10)
10 txtvelocidad = ttk.Entry(ventana, textvariable=txvelocidad).place(x=10,y=10)
11
12 txnboleto=StringVar()
13 nboleto = Label(ventana,text="# boletos", width=20).place(x=5,y=10)
14 txtnboleto = Spinbox(ventana, from_=0, to=100, width=5,textvariable=txnboleto).place(x=5,y=10)
15
16 txsimulacion=StringVar()
17 simulacion = Label(ventana,text="Tiempo", width=20).place(x=10,y=10)
18 txtsimulacion = ttk.Entry(ventana,textvariable=txsimulacion).place(x=10,y=10)
19 #spin = Spinbox(ventana, from_=0, to=100, width=5,text="Tiempo")
20
21 def guardar():
22     vel = txvelocidad.get()
23     nbol=txnboleto.get()
24     sim=txsimulacion.get()
25
26     res = process_run(vel=int(vel),nboleto=int(nbol),tsimulacion=int(sim))
27     print("resp ",res)
28     messagebox.showinfo(message=res,title="Resultados simulación")
29
30
31 Button(ventana, text="Run", command=guardar,bg="yellow", fg="red")
32
33

```

## Resultados al ejecutar



In [ ]: