

2) (10 puntos) Este programa es análogo, la diferencia se encuentra en que no son 3 hilos que realizan bucles, sino son 80 hilos en total. Cada hilo imprime su mensaje y termina, no hay bucles. Para la función *Hidrógeno* son 40 hilos, para la función *Oxígeno* son 20 hilos y para la función *CambiodeLinea* son 10 hilos, a continuación el programa:

```
from concurrent import futures
import threading as th
import random
import time

def Hidrogeno():
    time.sleep(random.random())
    # mantener solo un print
    print("H",end="")

def Oxigeno():
    time.sleep(random.random())
    # mantener solo un print
    print("O",end="")

def CambiodeLinea():
    time.sleep(random.random())
    # mantener solo un print
    print()

# No modificar ninguna de las siguientes líneas

with futures.ThreadPoolExecutor(max_workers=40) as executor:
    for _ in range(20):
        executor.submit(Hidrogeno)
    for _ in range(10):
        executor.submit(Oxigeno)
    for _ in range(10):
        executor.submit(CambiodeLinea)
```

Las salidas también son variadas, a continuación alguna de ellas:

```
alejandro@abdebien:2021-1$ python3 agua2.py
H
OOHHH
HHHHOH
O
HHO
H
HHOHOOHO
OHH
HOalejandro@abdebien:2021-1$
```

```
HOalejandro@abdebien:2021-1$ python3 agua2.py
H
OO
H
HO
HHOH
H
OH
O
H
HHHHHHHHO
OOHHHHalejandro@abdebien:2021-1$
```

Sincronice usando *Condition Objects*, para que las salidas permitan cualquier combinación de 2 H, 1 O y 1 cambio de línea siempre al final. El programa debe permitir las diferentes combinaciones.

```
alejandro@abdebien:Soluciones$ python3 agua2.py
OHH
OHH
OHH
OHH
OHH
HHO
OHH
OHH
OHH
OHH
```

```
alejandro@abdebien:Soluciones$ python3 agua2.py
OHH
OHH
OHH
HOH
HOH
HOH
HHO
HOH
OHH
OHH
```

Pando, 07 de mayo de 2021.

Prof: Alejandro T. Bello Ruiz