
LAURA TAMATH | MARTIN ESPAÑA

ESTACIÓN

METEOROLÓGICA

Simulación de un Sensor

- **¿A qué capa pertenece JSON/SOAP según el Modelo OSI y por qué?** Capa de presentación porque en esta capa se representan y encriptan los datos.
 - **¿Qué beneficios tiene utilizar un formato como JSON/SOAP?** El principal beneficio es el de la modularidad ya que permite escalar las aplicaciones de manera rápida y sencilla definiendo una estructura de datos que puede ser modificada.
-

```
pps/python3.9.exe "c:/Users/laury/Doc  
s/kafkaSimulation/src 2/kafka.py"
```

```
Temp: 42.86 - Moist 50% - Wind: E
```

```
Temp: 32.58 - Moist 58% - Wind: W
```

```
Temp: 49.72 - Moist 54% - Wind: S
```

```
Temp: 55.06 - Moist 34% - Wind: N
```

```
Temp: 81.53 - Moist 50% - Wind: NE
```

Condensamiento de datos a una representación JSON,

Envío de Datos al Server Edge

```
producer = KafkaProducer(bootstrap_servers='147.182.206.35:9092')

def tempSensor():
    temp = round(float(numpy.random.uniform(0, 100.00)),2)
    return temp

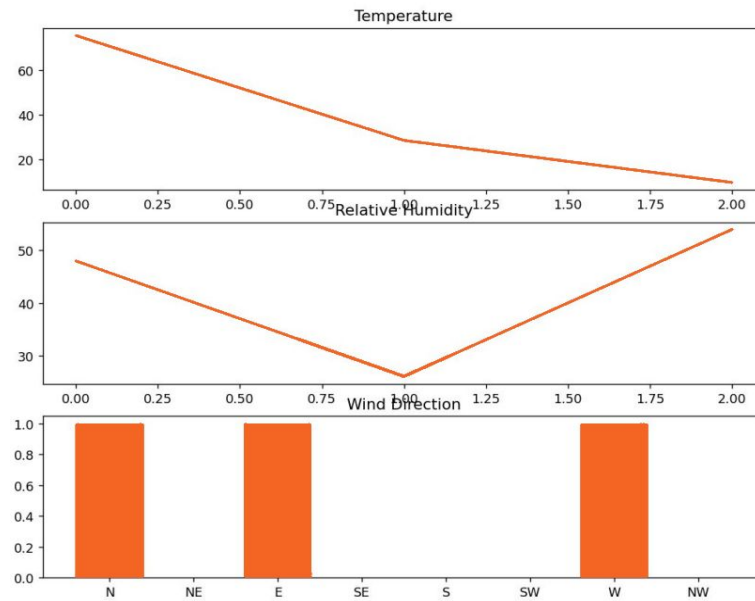
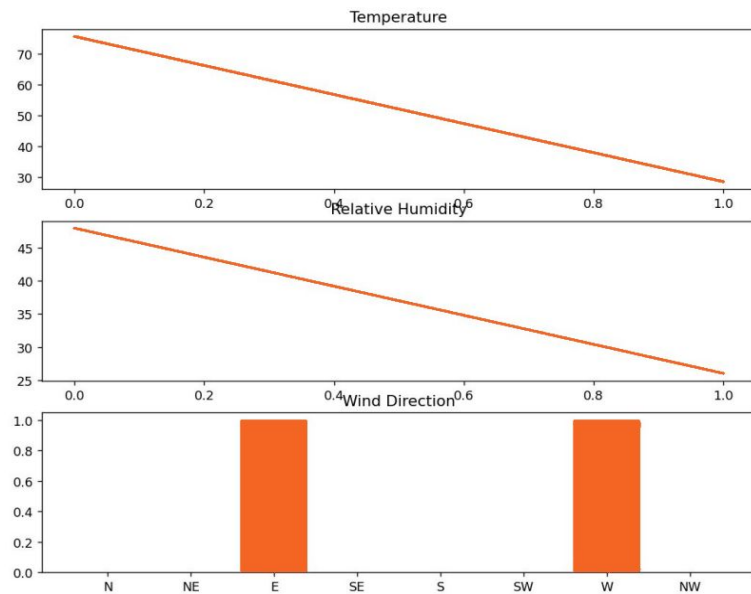
def simulationRelativaMoisture():
    moist = int(numpy.random.uniform(0, 100))
    return moist

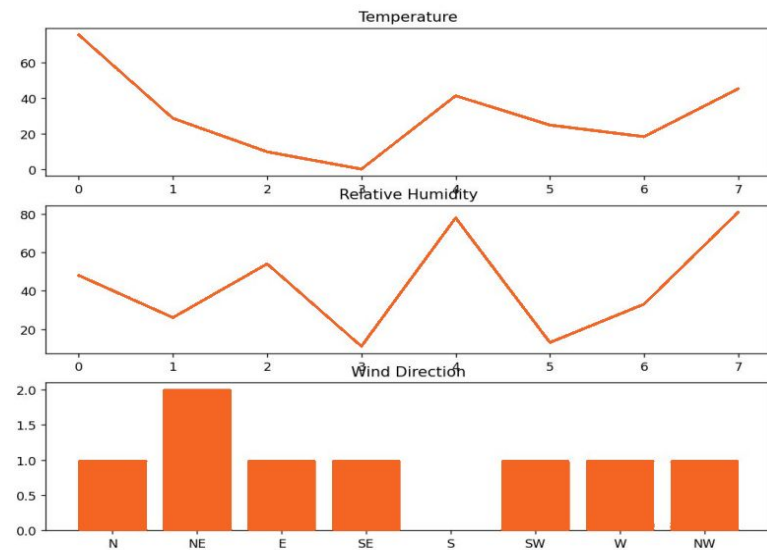
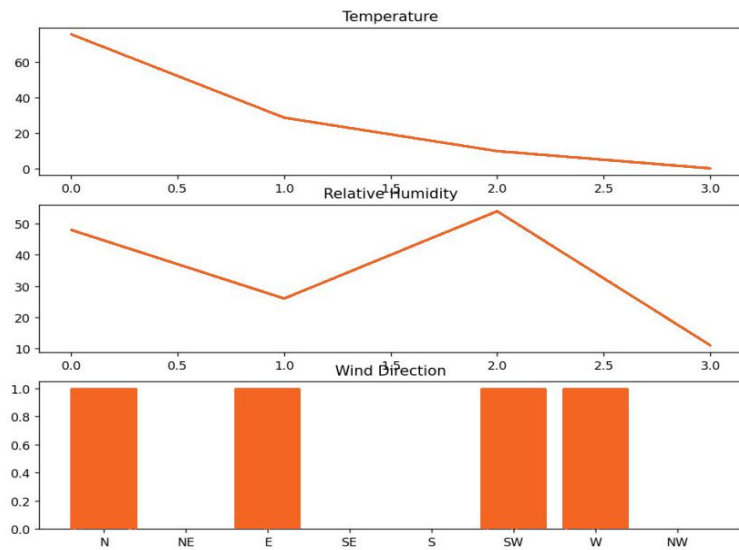
def simulation():
    directions = ['N', 'NW', 'W', 'SW', 'S', 'SE', 'E', 'NE']
    wind = numpy.random.choice(directions)

    return wind

def convertToBits(s):
    result = []
    for c in s:
        bits = bin(ord(c))[2:]
        bits = '00000000'[len(bits):] + bits
        print(bits)
        result.extend([int(b) for b in bits])
    return result

def encodeData(temp, moist, wind):
    print("Bit distribution: ")
    print("Temp: ", len("{0:b}".format(int(temp*100))))
```





Consumir y Desplegar Datos Meteorológicos

¿Qué ventajas y desventajas considera que tiene este acercamiento basado en Pub/Sub de Kafka?

Ventajas

- El tiempo en el que se espera para recibir información es a tiempo real, y corto.
- Permite separar la lógica del programa y la lógica de comunicación, para que así sea más fácil su implementación.

Desventajas

- Requiere que se establezca un formato para el paso de mensajes, de no ser así, tira error.
 - Se tiene problemas de memoria sino se gestiona correctamente la cantidad de usuarios.
-

¿Para qué aplicaciones tiene sentido usar Kafka? ¿Para cuáles no?

Se recomienda utilizar en aplicaciones donde se requiera comunicación rápida a tiempo real en un grupo pequeño. Sin embargo, no se recomienda para aplicaciones que no requieran enviar información a tiempo real, ya que se estaría desperdiciando esta herramienta.

IoT en Entornos con Restricciones

De los 24 bits nos quedan ahora 14... acá viene la pista importante:

- ¿Cuánto es 2^{14} ? 16384
- Vuelva a observar ese valor máximo detenidamente y compárelo con los 14 bits que nos quedan. ¿Cómo podemos hacer que se quede ahí?

```
UWG/Redes/kafkaSimulation/src 2/kafka.py"
Distribución de bits
Temp: 13 - Moist: 7 - Direction: 5 - Total: 22

Payload:
Temp: 42.86 - Moist 50% - Wind: E

Payload:
Temp: 32.58 - Moist 58% - Wind: W
Distribución de bits
Temp: 11 - Moist: 7 - Direction: 7 - Total: 21

Payload:
Temp: 49.72 - Moist 54% - Wind: S
Distribución de bits
Temp: 14 - Moist: 7 - Direction: 7 - Total: 24

Payload:
Temp: 55.06 - Moist 34% - Wind: N
Distribución de bits
Temp: 13 - Moist: 6 - Direction: 5 - Total: 21

Payload:
Temp: 81.53 - Moist 50% - Wind: NE
Distribución de bits
Temp: 13 - Moist: 7 - Direction: 5 - Total: 22
```

¿Qué complejidades introduce el tener un payload restringido (pequeño)? Al tenerlo restringido, los datos deben de pasar a encode cuando se desean enviar, y deben de pasar en decode al momento de recibirlos.

¿Cómo podemos hacer que el valor de temperatura quepa en 14 bits? Pasando de decimal a entero, es decir, se multiplica por 100 el valor.

¿Qué sucedería si ahora la humedad también es tipo float con un decimal? ¿Qué decisiones tendríamos que tomar en ese caso? Se hace igual que el inciso anterior, se multiplica por 100, solo que hay que tener en cuenta que se necesitan más bits.

¿Qué parámetros o herramientas de Kafka podrían ayudarnos si las restricciones fueran aún más fuertes? El parámetro de restricciones sería muy útil, ya que se harían validaciones más fuertes al momento de enviar y recibir.
