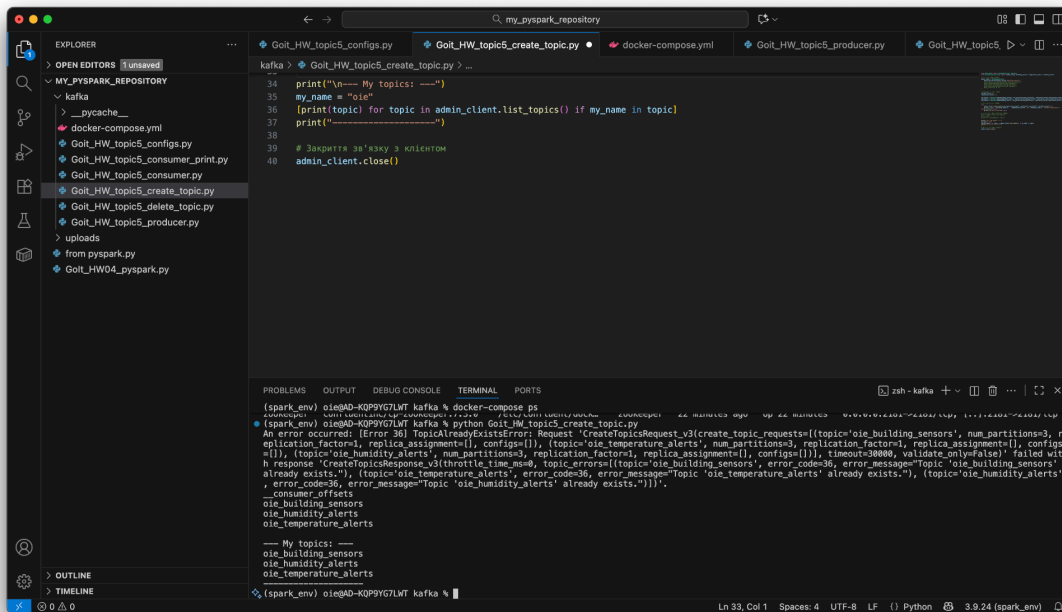
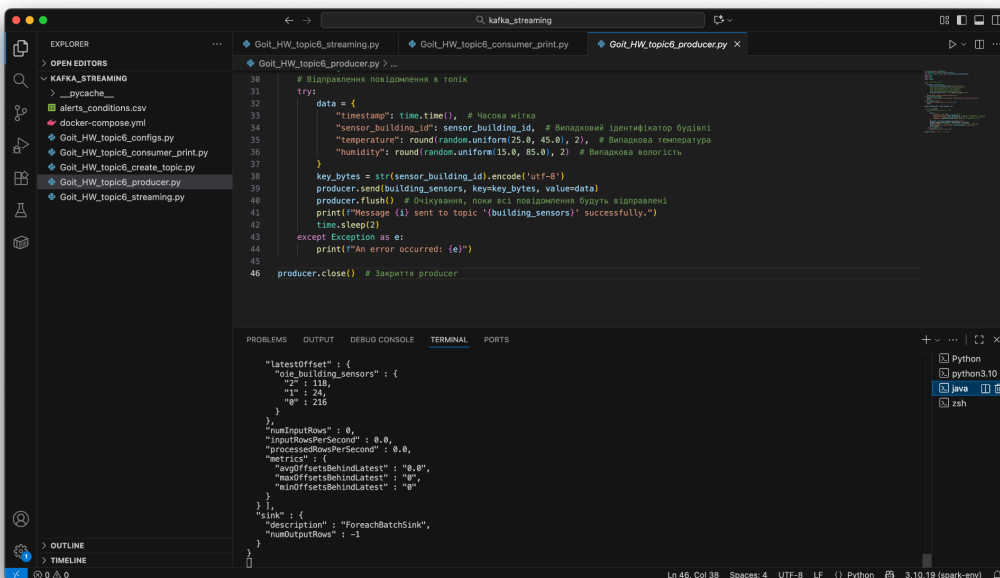


Кроки виконання завдання:

1. Створення topics. Було створено три топіка: oie\_building\_sensors, oie\_humidity\_alerts, oie\_temperature\_alerts на локальному сервері. Для цього створено контейнер kafka через файл docker-compose.yml



2. Створено та запущено в роботу spark.readStream (підписаний на oie\_building\_sensors). Що приймає сповіщення від producer з даними, отриманими від датчиків, та обробляє отримані дані (рачує середні значення). Також spark.stream завантажує з таблиці alerts умови фільтрування.



У разі відповідності параметрів завантаженням умовам фільтрування, формується alert сповіщення та записується в kafka в топіки (oie\_humidity\_alerts, oie\_temperature\_alerts) в залежності від того, який з параметрів відповідає заданим умовам.

3. Створено та запущено в роботу producer. Що імітує роботу двох датчиків (два запуски у різних терміналах), генерує сповіщення з даними, отриманими від датчиків, та відправляє сповіщення в топік oie\_building\_sensors, який слухає spark.readStream (підписаний на oie\_building\_sensors).

```
38 # Випадання повідомлення в топик
39 try:
40     data = {
41         "timestamp": time.time(), # Часова мітка
42         "sensor_building_id": sensor_building_id, # Випадковий ідентифікатор будівлі
43         "temperature": round(random.uniform(25.0, 45.0), 2), # Випадкова температура
44         "humidity": round(random.uniform(15.0, 85.0), 2) # Випадкова вологість
45     }
46     key_bytes = str(sensor_building_id).encode('utf-8')
47     producer.send(building_sensors, key=key_bytes, value=data)
48     producer.flush() # Очікування, поки всі повідомлення будуть відправлені
49     print(f"Message {i} sent to topic '{building_sensors}' successfully.")
50     time.sleep(2)
51 except Exception as e:
52     print(f"An error occurred: {e}")
53
54 producer.close() # Закриття producer
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

(spark-env) oie@b-kpp97u1w1 kafka\_streaming % /Users/oie/miniforge3/envs/spark-env/bin/python /Users/oie/Documents/my\_pyspark\_repository/kafka\_streaming/GoIt\_HW\_topic6\_producer.py

(spark-env) oie@b-kpp97u1w1 kafka\_streaming % /Users/oie/miniforge3/envs/spark-env/bin/python /Users/oie/Documents/my\_pyspark\_repository/kafka\_streaming/GoIt\_HW\_topic6\_consumer\_print.py

Kafka Producer created successfully.

Message 0 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 1 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 2 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 3 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 4 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 5 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 6 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 7 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 8 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 9 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 10 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 11 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 12 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 13 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 14 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

Message 15 sent to topic 'oie\_building\_sensors' successfully.

4. Створено та запущено в роботу ще один consumer (підписаний на oie\_humidity\_alerts, oie\_temperature\_alerts), що приймає сповіщення від kafka з alert сповіщеннями за заданим умовами завдання форматом, та виводить їх у консоль.

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

(spark-env) oie@b-kpp97u1w1 kafka\_streaming % /Users/oie/miniforge3/envs/spark-env/bin/python /Users/oie/Documents/my\_pyspark\_repository/kafka\_streaming/GoIt\_HW\_topic6\_consumer\_print.py

Average Temperature: 34.5113333333334°C

Average Humidity: 49.1686666666666%

Alert Code: 181

Message: It's too dry

ALERT: Humidity out of range

Topic: oie\_humidity\_alerts

Window: [2025-11-14T21:10:00.000Z, 2025-11-14T21:11:00.000Z]

Sensor ID: 2

Average Temperature: 34.5113333333334°C

Average Humidity: 49.1686666666666%

Alert Code: 182

Message: It's too wet

ALERT: Humidity out of range

Topic: oie\_humidity\_alerts

Window: [2025-11-14T21:09:30.000Z, 2025-11-14T21:10:30.000Z]

Sensor ID: 2

Average Temperature: 35.3758000000001°C

Average Humidity: 51.1166666666666%

Alert Code: 181

Message: It's too dry

ALERT: Humidity out of range

Topic: oie\_humidity\_alerts

Window: [2025-11-14T21:09:30.000Z, 2025-11-14T21:10:30.000Z]

Sensor ID: 2

Average Temperature: 35.3758000000001°C

Average Humidity: 51.1166666666666%

Alert Code: 182

Message: It's too wet

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

(spark-env) oie@b-kpp97u1w1 kafka\_streaming % /Users/oie/miniforge3/envs/spark-env/bin/python /Users/oie/Documents/my\_pyspark\_repository/kafka\_streaming/GoIt\_HW\_topic6\_consumer\_print.py

ALERT: Humidity out of range

Topic: oie\_humidity\_alerts

Window: [2025-11-14T21:05:30.000Z, 2025-11-14T21:06:30.000Z]

Sensor ID: 8

Average Temperature: 35.2319999999999°C

Average Humidity: 57.4509999999999%

Alert Code: 182

Message: It's too wet

ALERT: Humidity out of range

Topic: oie\_humidity\_alerts

Window: [2025-11-14T21:05:00.000Z, 2025-11-14T21:06:00.000Z]

Sensor ID: 8

Average Temperature: 36.9599999999999°C

Average Humidity: 48.8524000000001%

Alert Code: 182

Message: It's too wet