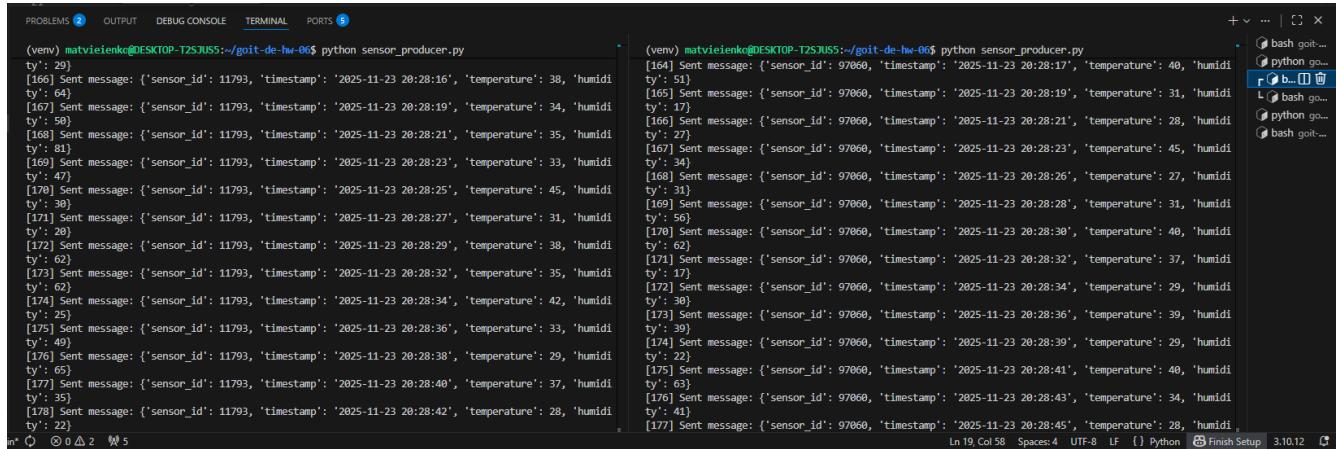


## Етап 1: Генерація даних сенсорів

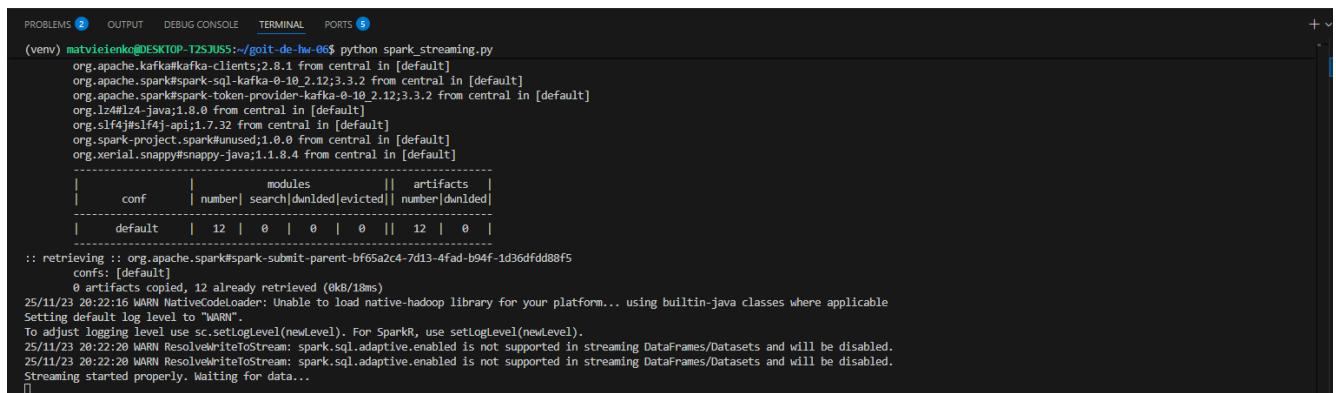
Було запущено два екземпляри скрипта sensor\_producer.py паралельно. Вони генерують випадкові дані про температуру та вологість та відправляють їх у вхідний топік.



```
(venv) matvieienko@DESKTOP-T2SJU5:~/goit-de-hw-06$ python sensor_producer.py
[165] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:16', 'temperature': 38, 'humidity': 64}
[167] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:19', 'temperature': 34, 'humidity': 58}
[168] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:21', 'temperature': 35, 'humidity': 81}
[169] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:23', 'temperature': 33, 'humidity': 47}
[170] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:25', 'temperature': 45, 'humidity': 38}
[171] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:27', 'temperature': 31, 'humidity': 28}
[172] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:29', 'temperature': 38, 'humidity': 62}
[173] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:32', 'temperature': 35, 'humidity': 62}
[174] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:34', 'temperature': 42, 'humidity': 25}
[175] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:36', 'temperature': 33, 'humidity': 49}
[176] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:38', 'temperature': 29, 'humidity': 65}
[177] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:40', 'temperature': 37, 'humidity': 35}
[178] Sent message: {'sensor_id': 11793, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:42', 'temperature': 28, 'humidity': 22}
[164] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:17', 'temperature': 48, 'humidity': 51}
[165] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:19', 'temperature': 31, 'humidity': 17}
[166] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:21', 'temperature': 28, 'humidity': 27}
[167] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:23', 'temperature': 45, 'humidity': 34}
[168] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:26', 'temperature': 27, 'humidity': 31}
[169] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:28', 'temperature': 31, 'humidity': 56}
[170] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:30', 'temperature': 48, 'humidity': 62}
[171] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:32', 'temperature': 37, 'humidity': 0}
[172] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:34', 'temperature': 29, 'humidity': 38}
[173] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:36', 'temperature': 39, 'humidity': 38}
[174] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:39', 'temperature': 29, 'humidity': 22}
[175] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:41', 'temperature': 40, 'humidity': 63}
[176] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:43', 'temperature': 34, 'humidity': 41}
[177] Sent message: {'sensor_id': 97060, 'timestamp': '2025-11-23 20:28:45', 'temperature': 28, 'humidity': 19}
```

## Етап 2: Обробка даних через Spark Streaming

Запущено скрипт spark\_streaming.py. Він зчитує дані з вхідного топіку застосовує віконну агрегацію (Sliding Window 1 хв, зсув 30 сек). Дані фільтруються відповідно до умов з файлу alerts\_conditions.csv.

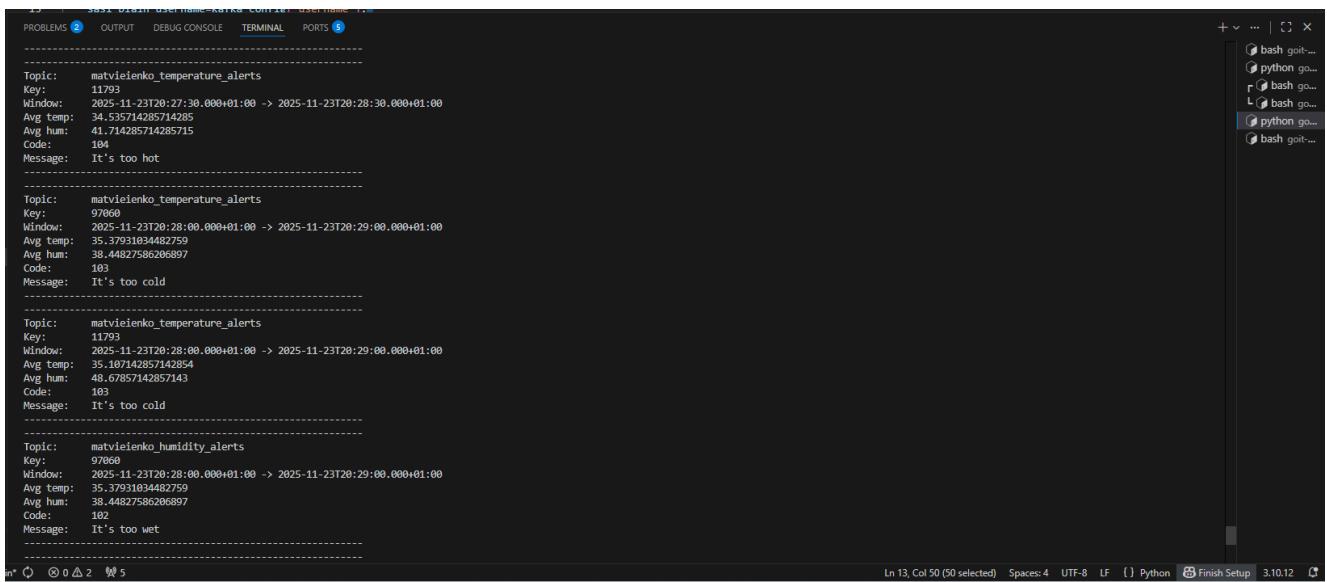


```
PROBLEMS 2 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS 5
(venv) matvieienko@DESKTOP-T2SJU5:~/goit-de-hw-06$ python spark_streaming.py
org.apache.kafka:kafka-clients:2.8.1 from central in [default]
org.apache.spark:spark-sql-kafka-0-10_2.12;3.3.2 from central in [default]
org.apache.spark:spark-token-provider-kafka-0-10_2.12;3.3.2 from central in [default]
org.lz4:lz4-java;1.8.0 from central in [default]
org.slf4j:slf4j-api;1.7.32 from central in [default]
org.spark-project.sparkfunused;1.0.0 from central in [default]
org.xerial.snappy:snappy-java;1.1.8.4 from central in [default]
-----
| modules | artifacts |
| conf    | number| search|downloaded|evicted|| number|downloaded| |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| default | 12   | 0   | 0   | 0   | 0   || 12   | 0   |
-----
:: retrieving :: org.apache.spark#spark-submit-parent-bf65a2c4-7d13-4fad-b94f-1d36fdd88f5
confs: [default]
0 artifacts copied, 12 already retrieved (0kB/18ms)
25/11/23 20:22:16 WARN NativeCodeLoader: Unable to load native-hadoop library for your platform... using builtin-java classes where applicable
Setting default log level to "WARN".
To adjust logging level use sc.setLogLevel(newLevel). For Sparkn, use setLogLevel(newLevel).
25/11/23 20:22:20 WARN ResolveWriteToStream: spark.sql.adaptive.enabled is not supported in streaming DataFrames/Datasets and will be disabled.
25/11/23 20:22:20 WARN ResolveWriteToStream: spark.sql.adaptive.enabled is not supported in streaming DataFrames/Datasets and will be disabled.
Streaming started properly. Waiting for data...
```

## Етап 3: Отримання алертів

Запущено скрипт alert\_message.py, який слухає вихідні топіки matvieienko\_temperature\_alerts та matvieienko\_humidity\_alerts. На скріншоті видно, що система успішно виявила перевищення допустимих значень

(наприклад, Temperature Alert з кодом 104) та вивела інформацію про час вікна та середні значення.



```
-----  
Topic: matvieienko_temperature_alerts  
Key: 11793  
Window: 2025-11-23T20:27:30.000+01:00 -> 2025-11-23T20:28:30.000+01:00  
Avg temp: 34.535714285714285  
Avg hum: 41.714285714285715  
Code: 104  
Message: It's too hot  
-----  
Topic: matvieienko_temperature_alerts  
Key: 97060  
Window: 2025-11-23T20:28:00.000+01:00 -> 2025-11-23T20:29:00.000+01:00  
Avg temp: 35.37931034482759  
Avg hum: 38.44827586206897  
Code: 103  
Message: It's too cold  
-----  
Topic: matvieienko_temperature_alerts  
Key: 11793  
Window: 2025-11-23T20:28:00.000+01:00 -> 2025-11-23T20:29:00.000+01:00  
Avg temp: 35.207142857142854  
Avg hum: 48.67857142857143  
Code: 102  
Message: It's too cold  
-----  
Topic: matvieienko_humidity_alerts  
Key: 97060  
Window: 2025-11-23T20:28:00.000+01:00 -> 2025-11-23T20:29:00.000+01:00  
Avg temp: 35.37931034482759  
Avg hum: 38.44827586206897  
Code: 102  
Message: It's too wet  
-----
```

Ln 13, Col 50 (50 selected) Spaces: 4 UTF-8 LF { } Python Finish Setup 3.10.12