

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета і завдання курсової роботи

Курсова робота виконується на базі знань, отриманих при вивченні курсу «GRID-системи та хмарні технології» і загальноосвітніх дисциплін.

Мета

Реалізувати шаблон проектування для потокових даних мета якого полягає в поступовому покращенні надійності та якості даних.

Завдання

1. Розробити структуру потокових даних від пристрою Інтернету речей відповідно до варіанту (див. таблицю 1). Структура має включати не менше ніж п'ять полів (не враховуючи поля `telemetry.deviceId`, `telemetry.enqueueTime`).
2. Розробити правила, які, на основі ваших потокових даних, визначатимуть неочікувані ситуації (наприклад: температура > 60, вологість < 10). Має бути визначено не менше трьох правил.
3. Перейдіть на портал Azure і створіть застосунок IoT Central Application URL. Потім відкрийте створений застосунок.
4. Виберіть шаблон пристрою та створіть пристрій з обраним шаблоном і даними телеметрії, визначеними на кроці 1.
5. Перевірте, що пристрій отримує дані телеметрії від симуляторів на вкладці Devices / device / Raw data.
6. Перейдіть до платформи Azure і створіть Центр подій (Event Hubs Namespace). Додайте до створеного центру подій один екземпляр (Event Hub Instance).
7. В інтерфейсі для управління пристроями Інтернету речей налаштуйте експорт даних телеметрії до створеного Центру подій (рис. 1).
8. Рисунок 1. Налаштування експорту телеметрії до Центру подій
9. На платформі Azure у розділі Event Hub → Process Data → Enable real-time insights from events перейдіть до Query data. Перевірте, що дані телеметрії відображаються.
Рисунок 2. Отримання телеметрії в Центрі подій
10. Створіть процес для обробки потокових даних із конфігурацією:
Job topology Input – екземпляр Event Hub, створений на кроці 6;
Job topology Output – сховище великих даних (Table).

11. Сформуйте запит, який завантажуватиме до таблиці сховища великих даних лише ті записи з Event Hub, що відповідають нестандартним ситуаціям (реалізуйте правила, розроблені на кроці 2, у вашому запиті).
12. Перевірте, що дані телеметрії з Центру подій зберігаються у таблиці сховища великих даних.
13. Підготуйте пояснювальну записку.

2 СКЛАД КУРСОВОЇ РОБОТИ І ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ

Курсова робота містить пояснювальну записку і працюючий шаблон проектування для потокових даних. Всі компоненти створеного шаблону проектування маю бути названі вашим прізвищем.

2.1. Структура пояснювальної записки

Титульний лист

Зміст

Завдання.

Знімки екрана з результатами, які отримані в результаті виконання кроків 8-10.

Варіанти

Таблиця 1. Варіанти з типами потокових даних

#	Шар «Bronze»
1	Потокові дані для оцінки якості повітря на будівельному майданчику
2	Потокові дані для оцінки рівнів шуму та вібрацій, що впливає на безпеку і комфорт працівників на будівельному майданчику
3	Потокові дані фізичного стану працівників, наприклад частота серцевих скорочень, рівень стресу та інші.
4	Потоки даних, що відображають використання електроенергії

5	Потокові дані про обсяги відходів, що генеруються на будівельному майданчику
6	Потокові дані з датчиків на обладнанні (тип обладнання – кранові колії), які надсилають інформацію про вібрації, температуру ступінь корозії на металевих елементах колії
7	Потокові дані з датчиків, що прикладаються до тросів і механізмів підйому, що відображають навантаження
8	Потокові дані з датчиків на одязі працівників, які надсилають інформацію про переміщення та положення на будівельному майданчику
9	Потокові дані з датчиків на обладнанні (тип обладнання – гак будівельного крана), які надсилають інформацію про переміщення та положення.
10	Потокові дані з датчиків, які надсилають інформацію про положення стріли крана будівельного крана
11	Потокові дані з датчиків на обладнанні (тип обладнання – болти), які надсилають інформацію про сили болтових з'єднань, а саме ступень деформації болта, вимірювання моменту затягування
12	Потокові дані з датчиків на обладнанні (тип обладнання – вантажозахоплювальні пристрої)
13	Потокові дані з датчиків, які надсилають інформацію про стан матеріалів, що знаходяться та використовуються на будівельному майданчику

14	Потокові дані з датчиків, які надсилають інформацію про несанкціонований доступ до певних ділянок будівельному майданчику
15	Потокові дані з датчиків, які надсилають інформацію про розташування будівельних кранів на будівельному майданчику
16	Потокові дані з датчиків на обладнанні (тип обладнання – будівельні крани), які надсилають інформацію про рух крану
17	Потокові дані з датчиків, які надсилають інформацію про стан двигуна, наприклад, температуру двигуна, рівень масла, гідравлічний тиск тощо