

Міністерство та науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра ЕОМ

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА
«Модель автоматизованої обробки даних в ІОТ»

Виконала:
ст. гр. СПзм-18-2
Соловйова А.С.

Керівник:
проф. Міхаль О.П.

2

Мета, завдання та актуальність роботи

Метою атестаційної роботи є аналіз моделей та методів автоматизованої обробки даних в ІоТ.

Об'єкт дослідження: програмні системи ІоТ, які використовують геоконтекстні дані.

Завдання:

- аналіз використання геоконтекстних даних в програмних системах ІоТ;
- розробка моделі та обробки геоконтекстних даних в програмних системах ІоТ;
- розробка архітектури ІоТ обробки геоконтекстних даних для програмних систем

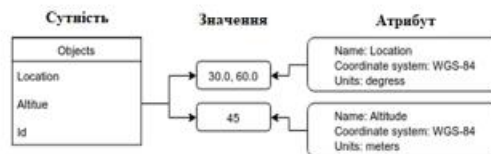
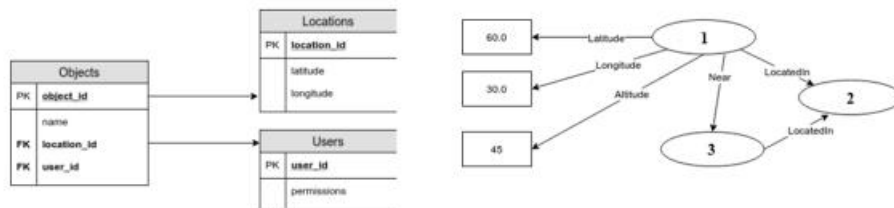
КОНЦЕПЦІЯ ІОТ

3



МОДЕЛІ ДАНИХ ІОТ

4



МОДЕЛІ ДАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

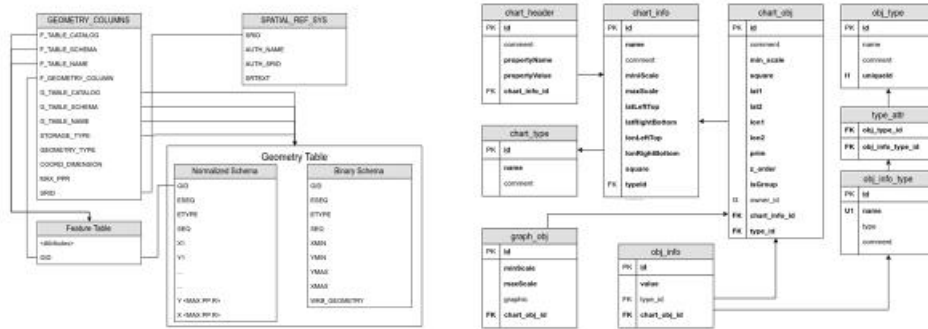
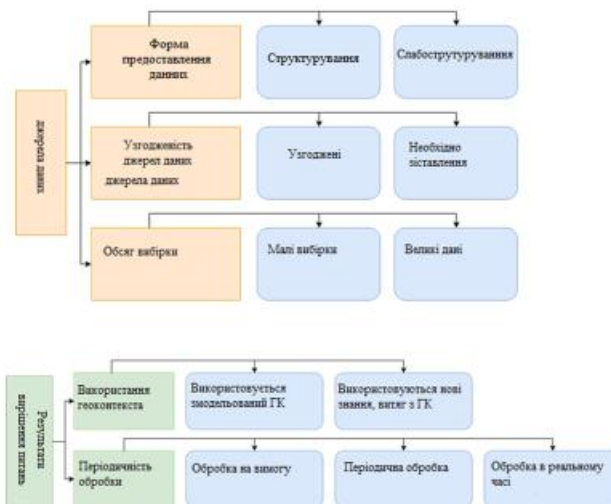


Схема БД моделі OGC

Схема БД моделі OOM

КЛАСИ ЗАВДАНЬ ОБРОБКИ ГЕОКОНТЕКСТНИХ ДАНИХ



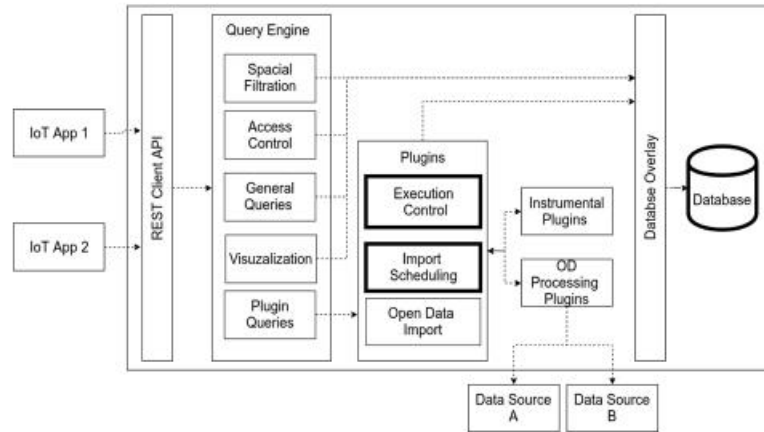
МОДЕЛЬ ОБРОБКИ ГЕОКОНТЕКСТНИХ ДАНИХ В ІОТ

$p = (id, description, location, datetime, channelid), p \in P$
 $c = (id, name, description), c \in C$
 $A = \{(a1, \dots, am)\}, m > 0;$
 $K = \{(latitude, longitude, altitude)\} \subset \mathbb{R}^3.$
 $description = \{(ai, bi)\}, i \in \mathbb{N}, a, b \in A.$
 $Fp: Bp \rightarrow P, Fc: Bc \rightarrow C$
 $f_p(location): K \rightarrow P,$
 $f_p(datetime): \mathbb{N} \rightarrow P,$
 $f_p(id): \mathbb{N} \rightarrow P,$
 $f_p(description): A \rightarrow P,$
 $f_p(location): findByDistance(P, latitude, longitude, r) = \{P \in P \mid \forall l \in location: dist(l, (latitude, longitude)) < r\},$
 $f_c(p): pointChannel(p) = \{c \in C \mid p.channelid = c.id\} \quad (22)$
 $f_c(id): channelById(id) = \{c \in C: id = (id)\}, \quad (23)$
 $f_c(description): channelByDescription(description) = \{C \in C \mid description \cap description \neq \emptyset\}.$

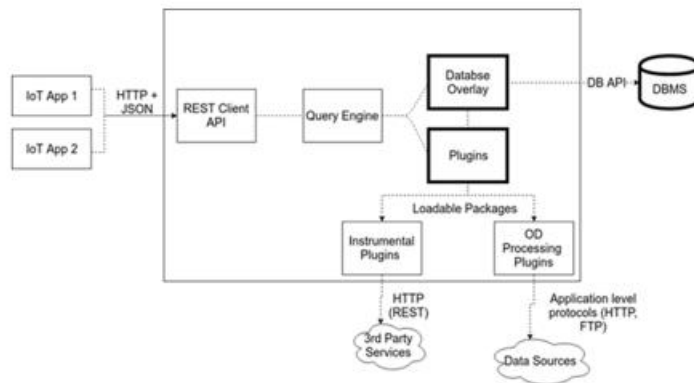
ОЦІНКА ШВИДКОДІЇ РОЗРОБЛЕНОЇ МОДЕЛІ

Операція	Модель геоконтекстних даних для програмних систем ІоТ
Додавання нового елемента в модель.	CI (N)
Вибірка елементів, які мають певну парую «атрибут- значення».	CS (N)
Розширення кількості атрибутів елемента в рамках моделі.	CI (N)
Вибірка елементів, чиє місце розташування знаходиться в рамках кола, визначеного радіусу.	CS (N)

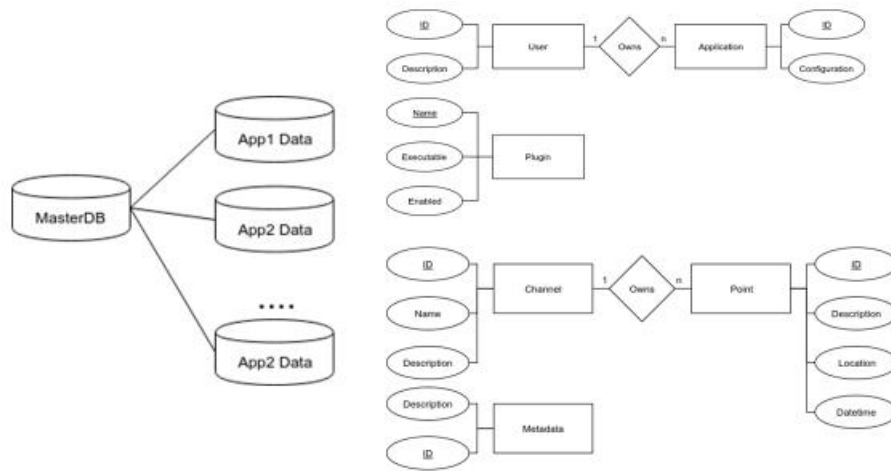
АРХІТЕКТУРА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ



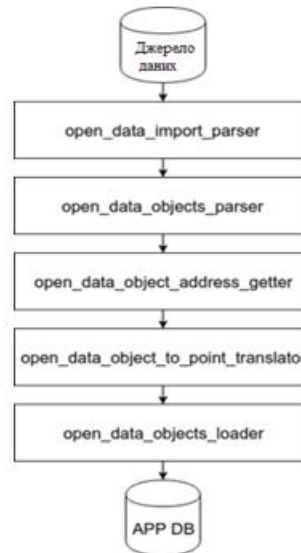
ПІДСИСТЕМА ЗВ'ЯЗКУ



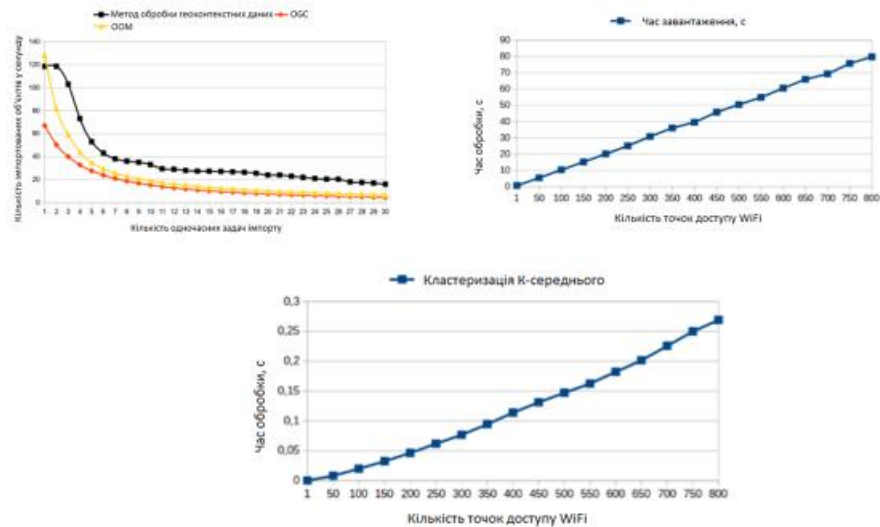
Реалізація моделі геоконтекстних даних в рамках БД



Реалізація етапу перетворення даних



РЕЗУЛЬТАТИ



ВИСНОВКИ

Досліджені існуючі моделі обробки геопросторових даних в IoT. Наведено формальний опис моделі даних для виконання геопросторової розмітки даних IoT. Описано основні сутності і структури даних. Наведені приклади використання різних видів операцій для основних сценаріїв роботи з геопросторовими даними IoT. Описана особливість моделі - гнучкість як щодо формату самих джерел, так і щодо структури геопросторових даних. Показано, що введена модель задовольняє вимогам поставленого завдання на прикладі аналізу її операцій і їх зіставлення з вимогами IoT.