

# Проблема узгодженості даних в розподілених базах даних

Виконала: *Золотар А.С., студентка ІПЗ-4*

Науковий керівник: *Яремко С.А., ст. викладач*

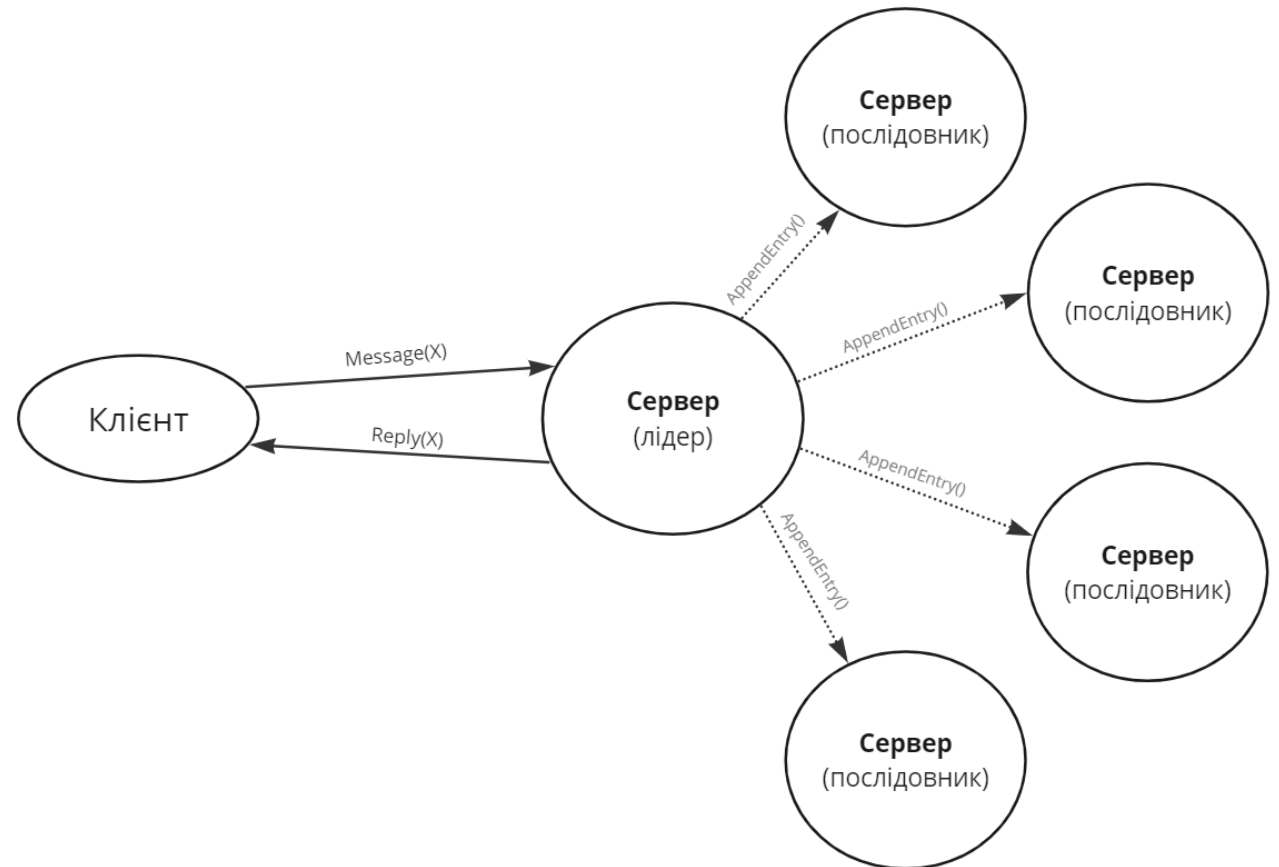
# Мета роботи

Дослідити наявні стратегії вирішення проблем узгодженості даних у розподілених базах даних (алгоритми досягнення консенсусу Paxos, Raft та протоколи атомарної фіксації 2PC, 3PC).

Реалізувати обрані стратегії та розробити розподілене **сховище "ключ-значення"** з підтримкою **реплікації** та **сегментації** даних, розподілених **транзакцій** із забезпеченням **сильної узгодженості**.

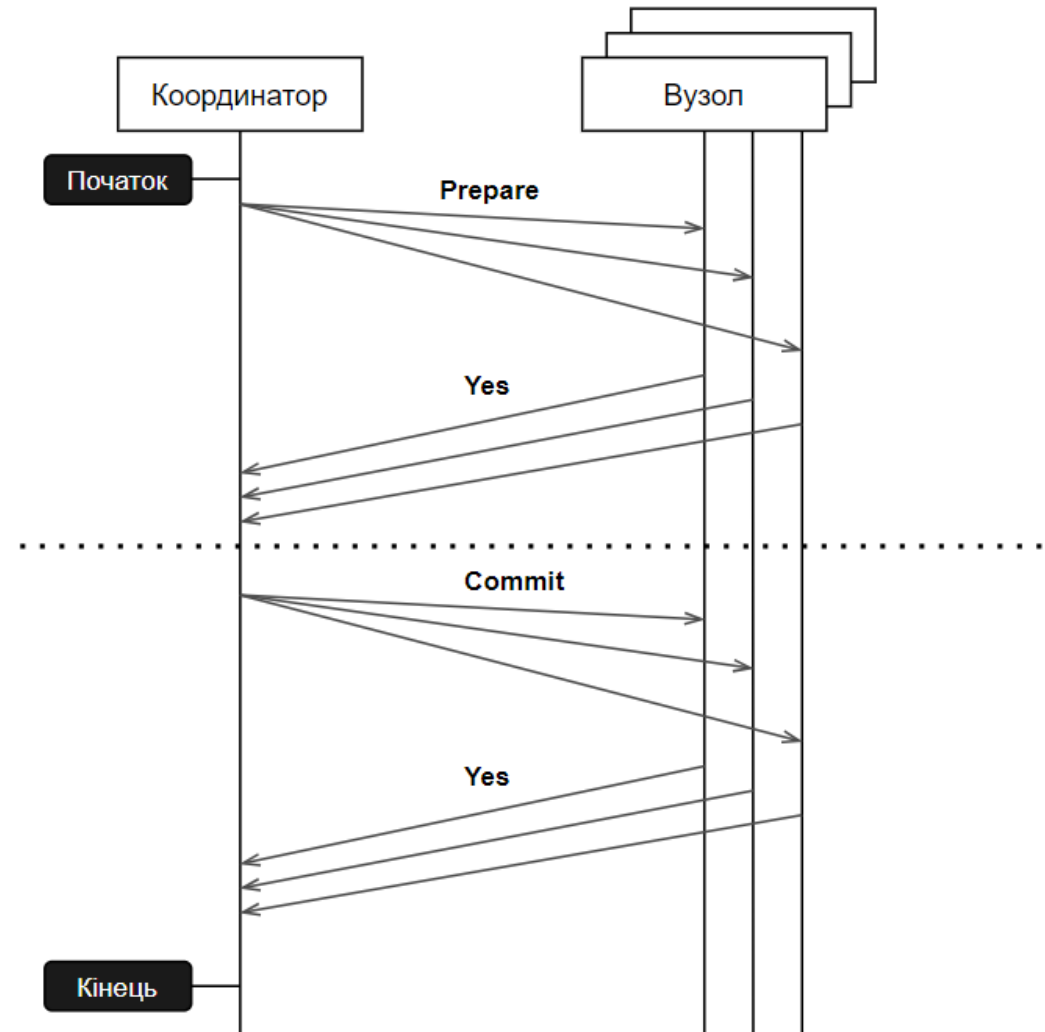
# Алгоритм консенсусу Raft

- Забезпечення надійності (durability) за допомогою WAL-логу (Replicated Write-Ahead Log), який реплікується на всі вули кластера.
- Реплікація на основі шаблону Лідер і Послідовники (Leader and Followers).
- Доступність лідера підтверджується сигналом Серцебиття (Heartbeat).
- Рішення приймається Кворумом Більшості (Majority Quorum).

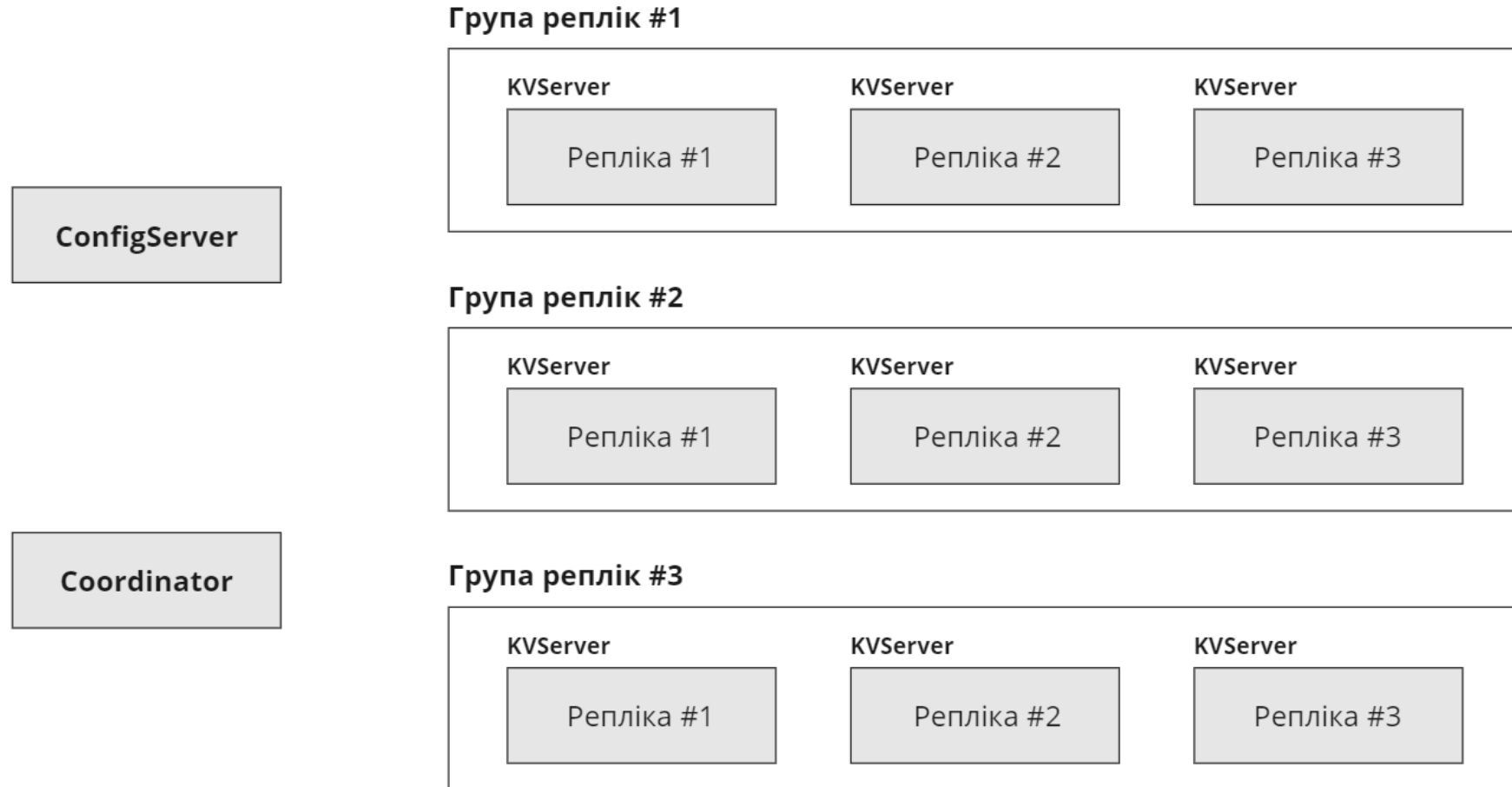


# Протокол двофазної транзакції (2PC)

- Атомарне оновлення даних на різних вузлах.
- Виконується у два етапи:
  1. Prepare
  2. Commit

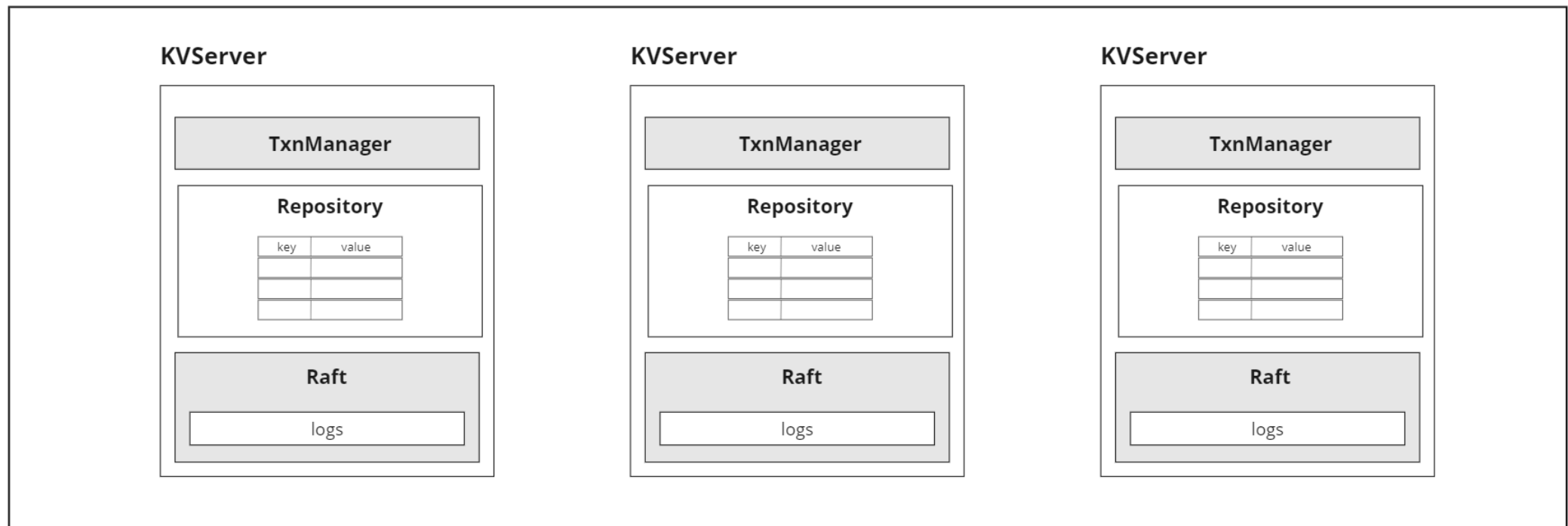


# Архітектура сховища (1)



# Архітектура сховища (2)

## Група реплік



# Висновки

- Розглянуто алгоритми розподіленого консенсусу Raft і Paxos, а також протоколи двофазної та трифазної транзакції.
- Реалізовано алгоритм Raft і протокол двофазної транзакції.
- Розроблено розподілене сховище “ключ-значення” з підтримкою реплікації та сегментації даних, виконання розподілених транзакцій та забезпечення гарантій сильної узгодженості.