

Розподілені Системи

План лекцій 2024/2025.....	1
Лабораторні Роботи.....	2
Лабораторна робота 1.....	2
Лабораторна робота 2.....	2
Лабораторна робота 3.....	3
Лабораторна робота 4.....	3
Теми задач на обчислення для лабораторних робіт 1-3.....	3

План лекцій 2024/2025

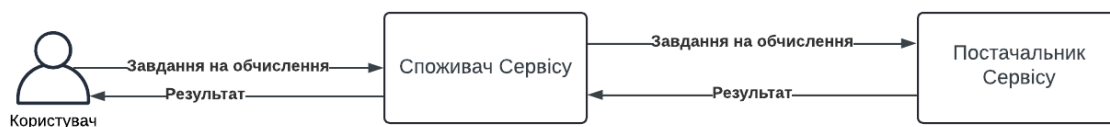
Лекція	Час	Опис
History of distributed systems	1 лекція	<ul style="list-style-type: none">- План курсу- Розглянемо еволюцію архітектур розподілених систем- Розглянемо приклади систем реалізованих на різних архітектурних рішеннях- Майбутні підходи для розробки розподілених систем
Service Oriented Architecture	1 лекції	<ul style="list-style-type: none">- Загальні відомості про найбільш поширений підхід до розробки розподілених систем- Сучасні методи побудови розподілених систем- Microservices- Inter-Service Communication: sync, async
Inter-Service Communication: Sync	1 лекція	<ul style="list-style-type: none">- Основні протоколи синхронної комунікації (REST, gRPC, GraphQL, Sockets, etc)- Load balancing- API Gateway- Command- Service Orchestration- Основи безпеки для синхронної комунікації
Inter-Service Communication: Async	1 лекція	<ul style="list-style-type: none">- Publisher/Subscriber- Event Driven Messages- Orchestration/Choreography- Основи безпеки для асинхронної комунікації
Databases in Distributed Systems	1 лекція	<ul style="list-style-type: none">- Види баз даних (RDMS, NoSQL)- Масштабування: Реплікація, Sharding- Distributed Cache

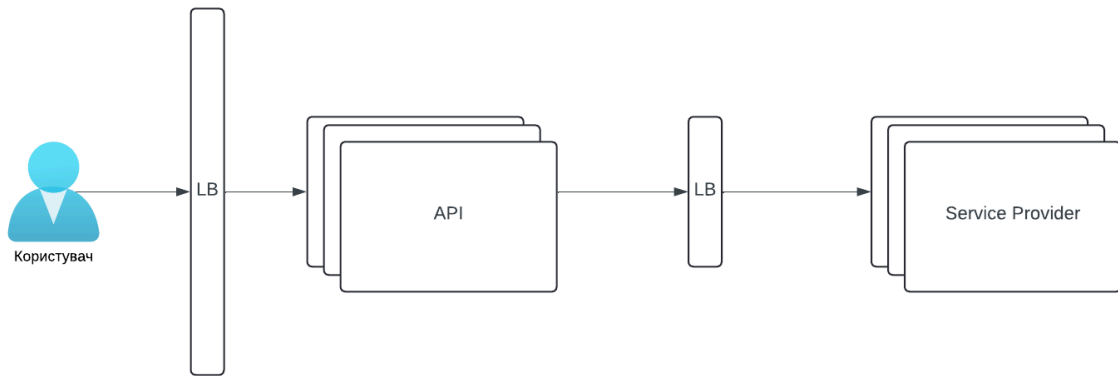
		- Основи безпеки розгортання баз даних
Cache in Distributed systems	1 лекція	<ul style="list-style-type: none"> - Типи кешей - Стратегії побудови кешу - Політики очищення кешу - Проблеми і припущення при побудові кешей
Distributed File Storages	1 лекція	<ul style="list-style-type: none"> - Види розподілених файлових сховищ - Огляд найбільш популярних файлових сховищ - Архітектурні паретрни використання розподілених файлових сховищ

Лабораторні Роботи

Лабораторна робота 1

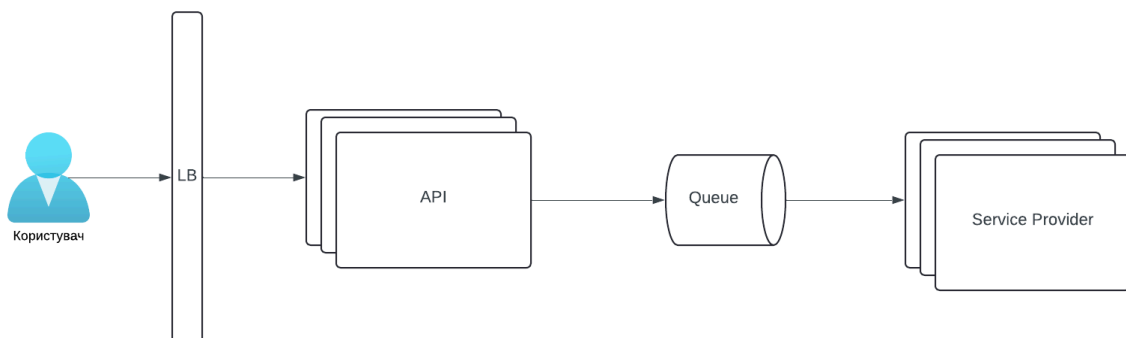
- Реалізувати синхронну комунікація між 2ма сервісами. Споживач Сервісу генерує завдання на обчислення і чекає відповіді від Постачальник Сервісу.
- Постачальник Сервісу має підраховувати час обчислення і логувати його для подальшого аналізу
- Споживач Сервісу має підраховувати час виконання запиту і логувати його для подальшого аналізу
- Розгорнути Load Balancer перед Споживачем Сервісу і/або Постачальником сервісу
- *Опціонально: реалізувати протокол gRPC*
- *Опціонально: авторизація на рівні Споживача Сервісу*
- *Опціонально: авторизація на рівні Постачальника Сервісу*





Лабораторна робота 2

- Реалізувати асинхронну комунікацію між Постачальником Сервісу і Споживачем Сервісу за допомогою Брокера Повідомлень
- Постачальник Сервісу має підраховувати час обчислення і логувати його для подальшого аналізу
- Споживач Сервісу має підраховувати час виконання запиту і логувати його для подальшого аналізу
- Реалізувати горизонтальне масштабування засобами Брокера Повідомлень
- Реалізувати чергу з пріоритетами
- Реалізувати request-reply паттерн в асинхронній комунікації
- Порівняти результати синхронної і асинхронної комунікації



Лабораторна робота 3

- Реалізувати Enterprise паттерн асинхронної комунікації:
 - Event Sourcing модель з механізмом матеріалізації сутності

АБО

- 2-phase / 3-phase commit з використанням Брокера Повідомлень і 2ма Постачальниками Сервісу

РГР

- Реалізувати патерн оркестратор який буде керувати процесом розрахунку мат.моделі
- Побудувати математичну модель системи масового обслуговування (стая дронів) і розрахувати вплив кількості Постачальників сервісу на швидкість обробки завдань
- Зробити опис системи

