**Основи баз даних**

**1. Індексація**

Прискорює читання, даючи змогу СУБД не сканувати всю таблицю, а відразу знаходити потрібні записи за індексом.

**2. Первинний ключ (Primary Key)**

Унікальний ідентифікатор рядка. Гарантує унікальність і цілісність даних.

**3. Зовнішній ключ (Foreign Key)**

Забезпечує зв'язок таблиць і цілісність даних, посилаючись на первинний ключ іншої таблиці.

**4. Нормалізація**

Структурування даних для усунення дублювання та підвищення цілісності.

**5. Денормалізація**

Зворотний процес: об'єднання таблиць для зменшення кількості JOIN'ів і прискорення читання.

**6. Властивості ACID**

Гарантують надійність транзакцій: атомарність, узгодженість, ізольованість.

**7. Рівні ізоляції (Isolation Levels)**

Керують тим, як паралельні транзакції взаємодіють одна з одною (Read Committed, Serializable тощо).

**8. JOIN'и**

Об'єднання даних з декількох таблиць (INNER, LEFT, RIGHT, FULL OUTER).

**9. Оптимізація запитів**

Підвищення продуктивності запитів за допомогою планів виконання та індексів.

**10. План запиту (Query Plan)**

Детальна покрокова схема, за якою СУБД виконує запит.

**11. EXPLAIN / ANALYZE**

Інструменти для аналізу та налагодження SQL-запитів.

**12. Шардинг (Sharding)**

Поділ даних між серверами для масштабування.

**13. Партиціонування (Partitioning)**

Поділ однієї великої таблиці на логічні частини.

**14. Реплікація**

Копіювання даних між вузлами для відмовостійкості та прискорення читання.

**15. Теорема CAP**

У розподіленій системі можна гарантувати тільки 2 з 3: узгодженість, доступність, стійкість до поділу.

**16. Eventual Consistency**

Дані в різних нодах з часом синхронізуються, але не миттєво.

**17. Взаємні блокування (Deadlocks)**

Ситуація, коли дві транзакції чекають звільнення ресурсів одна від одної.

**18. Write-Ahead Logging (WAL)**

Логування змін до їх застосування для забезпечення надійності даних.

**19. MVCC**

Дозволяє виконувати читання і запис одночасно без блокування рядків.

**20. Пул з'єднань (Connection Pooling)**

Перевикористання підключень до БД для зниження накладних витрат.

**21. Матеріалізовані подання**

Збережені результати запитів для прискорення роботи з важкими вибірками.

**22. Робота з NULL**

NULL означає 'невідоме', і працює інакше, ніж порожнє або нульове значення.

**23. Міграції схеми (Schema Migration)**

Безпечне оновлення структури БД без втрати даних і даунтайму.

**24. Цілісність даних (Data Integrity)**

Точність, повнота та узгодженість даних у базі.

**25. Обмеження (Constraints)**

Правила (UNIQUE, CHECK, NOT NULL та ін.), які забезпечують цілісність даних на рівні схеми.