

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Факультет прикладної математики та інформатики

Бази даних та інформаційні системи

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

Тема: «Побудова концептуальної моделі бази даних у вигляді ER-діаграми»

Виконав:

Ст. Лук'янчук Денис

Група ПМІ-23

2025

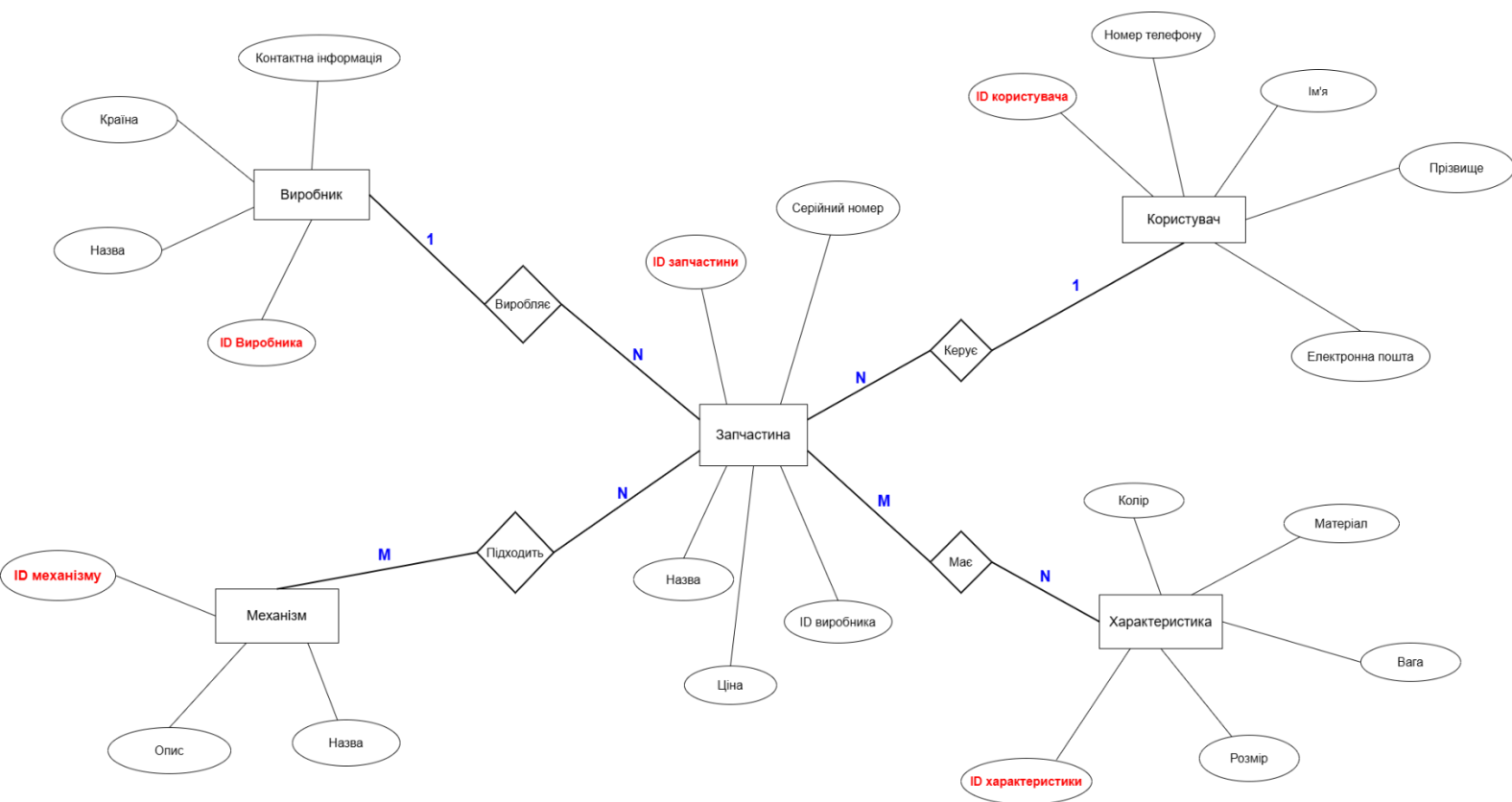
Тема: «Побудова концептуальної моделі бази даних у вигляді ER-діаграми».

Мета роботи: Ознайомлення з процесом проектування бази даних на прикладі побудови концептуальної моделі бази даних у вигляді ER-діаграми (“сутність-зв’язок”).

Завдання лабораторної роботи (14 варіант):

Розробити базу даних для сайту з торгівлі запчастинами. Сайт дає можливість вибирати типи механізмів і виконувати пошук запчастин по серійних номерах, виробниках чи певних властивостях. Деталі можуть містити довільну кількість характеристик і підходити до різних механізмів. Користувач може додавати або змінювати механізми, виробників, запчастини, а також виконувати пошук запчастин по їх властивостях.

ER-діаграма:



Відповіді на контрольні питання

1. **База даних** — це впорядкований набір даних, що зберігається в електронному вигляді та забезпечує ефективний доступ, управління і оновлення інформації.
2. **Функції СКБД:** управління збереженням, маніпуляція даними, пошук, забезпечення цілісності, безпеки, резервне копіювання.
3. **Модель даних** — це абстрактне представлення структури даних, їх зв'язків і можливих операцій над ними.
4. **Ієрархічна модель** — дані організовані у вигляді дерева, де кожен вузол має одного батька та багато нащадків.
5. **Мережева модель** — дані організовані у вигляді графа, де один запис може мати кілька батьків та нащадків.
6. **Три аспекти реляційної моделі:** структурний (таблиці), маніпуляційний (операції SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), цілісність (обмеження на дані).
7. **Рівні архітектури БД:** внутрішній (фізична організація), концептуальний (логічна модель), зовнішній (представлення для користувачів).
8. **Елементи ER-діаграми:** сутність (об'єкт), атрибут (властивість), зв'язок (асоціація між сутностями).
9. **Ключовий атрибут** — атрибут, що однозначно ідентифікує кожен екземпляр сутності.
10. **Види бінарних зв'язків:** один до одного (1:1), один до багатьох (1:M), багато до багатьох (M:N).
11. **Підкласи в ER-моделі** застосовуються для спеціалізації та узагальнення сутностей, дозволяючи створювати підтипи з успадкуванням атрибутів.

Висновок: Бази даних є ключовими для організації інформації та її ефективного використання. Системи керування базами даних надають інструменти для збереження, пошуку та управління даними. Використання різних моделей даних дозволяє гнучко адаптувати структуру бази під конкретні потреби. Реляційна модель є найбільш популярною завдяки своїй простоті та ефективності. Важливим аспектом є також правильне проєктування структури БД, що забезпечує її ефективну роботу та масштабованість.