

Звіт до лабораторної роботи №1

Тема: Розробка концептуальної моделі бази даних для системи каршерингу.

1. Опис предметної області та вимоги

Система розробляється для автоматизації сервісу оренди автомобілів (Car Sharing). Головна мета — забезпечити взаємодію між користувачами та парком автомобілів, фіксувати поїздки та фінансові операції.

Функціональні вимоги:

- **Управління користувачами:** Реєстрація клієнтів, зберігання контактних даних та інформації про водійське посвідчення.
- **Управління автопарком:** Облік автомобілів з чіткою прив'язкою до їх поточного місцезнаходження (локації) та технічного стану (статусу).
- **Оренда:** Фіксація факту бронювання та використання авто з прив'язкою до конкретного користувача та машини.
- **Фінанси:** Облік вартості поїздок та історії оплат.
- **Зворотний зв'язок:** Можливість залишати відгуки, які прив'язані до конкретного авто та користувача.

2. Сутності та атрибути

На основі аналізу вимог виділено наступні сутності. Дляожної сутності визначено первинні ключі (PK) та зовнішні ключі (FK), необхідні для зв'язків.

1. **USER** — інформація про клієнта.
 - a. `user_id` (PK): Унікальний ідентифікатор клієнта.
 - b. `name`: ПІБ користувача.
 - c. `email, phone_number`: Контактні дані.
 - d. `driver_license_number`: Номер посвідчення (для валідації права керування).
2. **CAR** — транспортний засіб.
 - a. `car_id` (PK): Унікальний ідентифікатор авто.
 - b. `license_plate`: Державний номерний знак.
 - c. `brand, model, year`: Технічні характеристики.
 - d. `price_per_hour`: Тарифна ставка.
 - e. `location_id` (FK): Посилання на поточну локацію.

- f. **status_id** (FK): Посилання на поточний статус (вільна, в ремонті тощо).
- 3. **RENT** — факт використання авто.
 - a. **rent_id** (PK): Унікальний номер поїздки.
 - b. **start_time, end_time**: Час початку та завершення.
 - c. **total_cost**: Розрахована вартість.
 - d. **status**: Стан поїздки (активна, завершена, скасована).
 - e. **user_id** (FK): Хто орендував.
 - f. **car_id** (FK): Яку машину орендували.
- 4. **PAYMENT** — фінансові транзакції.
 - a. **payment_id** (PK): Унікальний номер транзакції.
 - b. **amount**: Сума оплати.
 - c. **payment_method**: Спосіб оплати.
 - d. **payment_date**: Дата та час транзакції.
 - e. **rent_id** (FK): До якої поїздки відноситься оплата.
- 5. **REVIEW** — оцінка сервісу.
 - a. **review_id** (PK): Ідентифікатор відгуку.
 - b. **rating**: Числова оцінка (наприклад, 1-5).
 - c. **comment**: Текстовий коментар.
 - d. **user_id** (FK): Автор відгуку.
 - e. **car_id** (FK): Оцінюване авто.
- 6. **CAR_LOCATION** — довідник паркувальних зон.
 - a. **location_id** (PK): Ідентифікатор локації.
 - b. **city**: Місто.
 - c. **address**: Адреса або координати зони.
- 7. **CAR_STATUS** — довідник можливих станів.
 - a. **status_id** (PK): Ідентифікатор статусу.
 - b. **status_name**: Назва статусу (Available, Rented, Maintenance).

3. Опис зв'язків та бізнес-правила

- **CAR_LOCATION — CAR (1:M)**: Одна локація може містити багато автомобілів, але кожен конкретний автомобіль в один момент часу знаходиться лише в одній локації.
- **CAR_STATUS — CAR (1:M)**: Один статус (наприклад, "В ремонті") може бути присвоєний багатьом машинам, але машина завжди має лише один поточний статус.
- **USER — RENT (1:M)**: Один користувач може здійснити безліч поїздок, але кожна поїздка прив'язана до одного облікового запису користувача.

- **CAR — RENT (1:M)**: Автомобіль бере участь у багатьох поїздках протягом свого життєвого циклу, але конкретний запис про оренду стосується однієї машини.
- **RENT — PAYMENT (1:M)**: Одна поїздка може мати кілька спроб оплати або транзакцій, але кожна транзакція прив'язана до конкретної поїздки.
- **USER/CAR — REVIEW (1:M)**: Користувачі залишають відгуки про конкретні автомобілі. Один відгук чітко посилається на одного користувача та одно авто.

4. ER діаграма

