

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОГО СЕРЕДОВИЩА

Об'єктом дослідження є служба таксі, яка є ключовим елементом в галузі перевезень пасажирів. У контексті бази даних служби таксі, об'єктом є взаємодія між клієнтами, водіями та системою управління для забезпечення ефективного та швидкого обслуговування.

Система передбачатиме створення акаунтів користувачів, які включатимуть у себе інформацію про домашню адресу та номер телефону клієнта, а також зберігає логін та пароль у системі.

Кожен клієнт може створювати необмежену кількість замовлень. Замовлення включають в себе інформацію про дату та час створення, місце відправлення та призначення, обраний тариф, обрати тип оплати, а також може включати додаткові послуги та знижки.

Кількість додаткових послуг необмежена; в межах одного замовлення може надана одна знижка. Знижка в розмірі 5% надається на кожне 10-те замовлення. Знижка в розмірі 15% для постійних клієнтів (клієнтів, що протягом останніх двох місяців скористались послугами служби більше 20 разів).

Додаткова послуга обирається з таблиці послуг, що надаються службою. Кожна послуга має заздалегідь визначену ціну, яка не залежить від тарифу поїздки.

Представники компанії служби таксі можуть додавати нових водіїв після успішної співбесіди. У систему вноситься така інформація про кожного водія: прізвище, ім'я та номер посвідчення водія. Після того, як водій виконав кілька поїздок і отримав відгуки, система розраховує рейтинг водія. Рейтинг розраховується як середнє значення усіх оцінок, що були надані водію.

Також компанія веде облік транспорту, яким вона володіє. У системі фіксується модель, номерний знак та колір транспортного засобу, а також тариф, якому він відповідає.

Водій компанії може переглядати нові замовлення та обирати серед них ті, що співпадають за тарифами з транспортним засобом, який він наразі використовує. Також може визначати за допомогою інтерфейсу яке з цих замовлень розташоване ближче до його поточного місцезнаходження.

Оскільки у компанії немає встановленої відповідності водій-транспортний засіб (різні водії можуть використовувати один і той самий транспортний засіб у різний час; один водій може обирати різні транспортні засоби в залежності від поточних замовлень), то у системі немає зв'язку між водієм та транспортним засобом. Таким

чином забезпечується взаємозамінність як водіїв так і транспорту, а отже і гнучкість роботи служби.

Після початку обробки замовлення, водій може створити на основі цього замовлення запис про поїздку. У записі зберігається інформація про дату проведення поїздки, час початку та кінця перевезення, відстань та вартість поїздки, а також транспортний засіб (тариф транспортного засобу має відповідати тарифу, обраному в замовленні). Вартість поїздки вираховується автоматично за такою формулою:

$$\text{вартість} = (\text{відстань} \cdot \text{тариф} + \text{сума вартостей додаткових послуг}) \cdot (1 - \text{розмір знижки})]$$

Клієнт може залишити відгук до поїздки. У відгуці користувач обов'язково надає оцінку в межах від 1 до 5, а також за бажанням може залишити коментар. Користувач може додавати декілька відгуків до однієї поїздки.

Проаналізувавши предметне середовище та бізнес-правила, можна визначити такі основні сутності та їх атрибути у системі служби таксі (Таблиці 1.1-1.12).

Таблиця 1.1

Клієнт		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
логін	ім'я клієнта у системі	VARCHAR(20) - унікальний
пароль	пароль для захисту акаунту клієнта	VARCHAR(30)
адреса	місцезнаходження домашньої адреси клієнта	POINT
номер телефону	номер телефону клієнта	CHAR(13) - унікальний

Таблиця 1.2

Замовлення		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
час замовлення	час та дата, коли було створено замовлення	TIMESTAMP
місце відправки	місцезнаходження пункту відправки	POINT
місце призначення	місцезнаходження пункту призначення	POINT
тариф	посилання на обраний тариф для замовлення	FK
знижка	посилання на знижку, якщо вона включена у замовлення	FK
клієнт	посилання на клієнта, що створив замовлення	FK

Таблиця 1.3

Послуга		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
замовлення	посилання на замовлення, у яке входить послуга	FK
тип послуги	посилання на тип наданої послуги	FK

Таблиця 1.4

Тип послуги		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
назва послуги	назва або коротка характеристика послуги	VARCHAR(20)
ціна послуги	стала ціна послуги	DECIMAL(8, 2)

Таблиця 1.5

Платіж		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
замовлення	посилання на замовлення, за яким проводиться оплата	FK - унікальний
тип оплати	тип оплати (готівка, картка або сертифікат)	ENUM

Таблиця 1.6

Поїздка		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
замовлення	посилання на замовлення, на основі якого створюється запис про поїздку	FK
транспортний засіб	посилання на транспортний засіб, яким було здійснено поїздку	FK
клієнт	посилання на клієнта, який замовляв поїздку	FK
водій	посилання на водія, що виконав поїздку	FK
дата	дата поїздки	DATE
час поїздки	часовий проміжок, де початок проміжку - початок поїздки, а кінець проміжку - кінець поїздки	INTERVAL
відстань	відстань, на яку було здійснено поїздку розраховується як відстань між початковою та кінцевою точками місцезнаходження	DECIMAL(8, 2)
вартість	вартість поїздки розраховується як сума вартості пройденої відстані за обраним тарифом і загальної суми усіх додаткових послуг, помноженої на відсоток урахуванням знижки	DECIMAL(8, 2)

Таблиця 1.7

Знижка		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
назва знижки	назва або короткий опис знижки	VARCHAR(20)
розмір знижки	розмір знижки у вигляді десяткового дробу	DECIMAL(3, 2) - значення між 0 та 1

Таблиця 1.8

Тариф		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
назва тарифу	назва або короткий опис тарифу	VARCHAR(20)
вартість	вартість перевезення за тарифом за 1 км	DECIMAL(8, 2)

Таблиця 1.9

Транспортний засіб		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
модель	посилання на модель транспорту	FK
тариф	посилання на тариф, що відповідає транспортному засобу	FK
номерний знак	номерний знак транспортного засобу	VARCHAR(8) - не менше 3 символів - унікальний
колір	колір транспортного засобу	VARCHAR(20)

Таблиця 1.10

Модель		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
марка	назва марки	VARCHAR(20)
назва моделі	повна назва моделі	VARCHAR(30)
рік випуску	рік випуску моделі	INT

Таблиця 1.11

Водій		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
прізвище	прізвище водія	VARCHAR(20)
ім'я	ім'я водія	VARCHAR(20)
посвідчення водія	серійний номер посвідчення подія	VARCHAR(10)
номер телефону	номер телефону водія	CHAR(13)
рейтинг	рейтинг водія, що розраховується як середнє значення наданих водію оцінок	DECIMAL(2, 1)

Таблиця 1.12

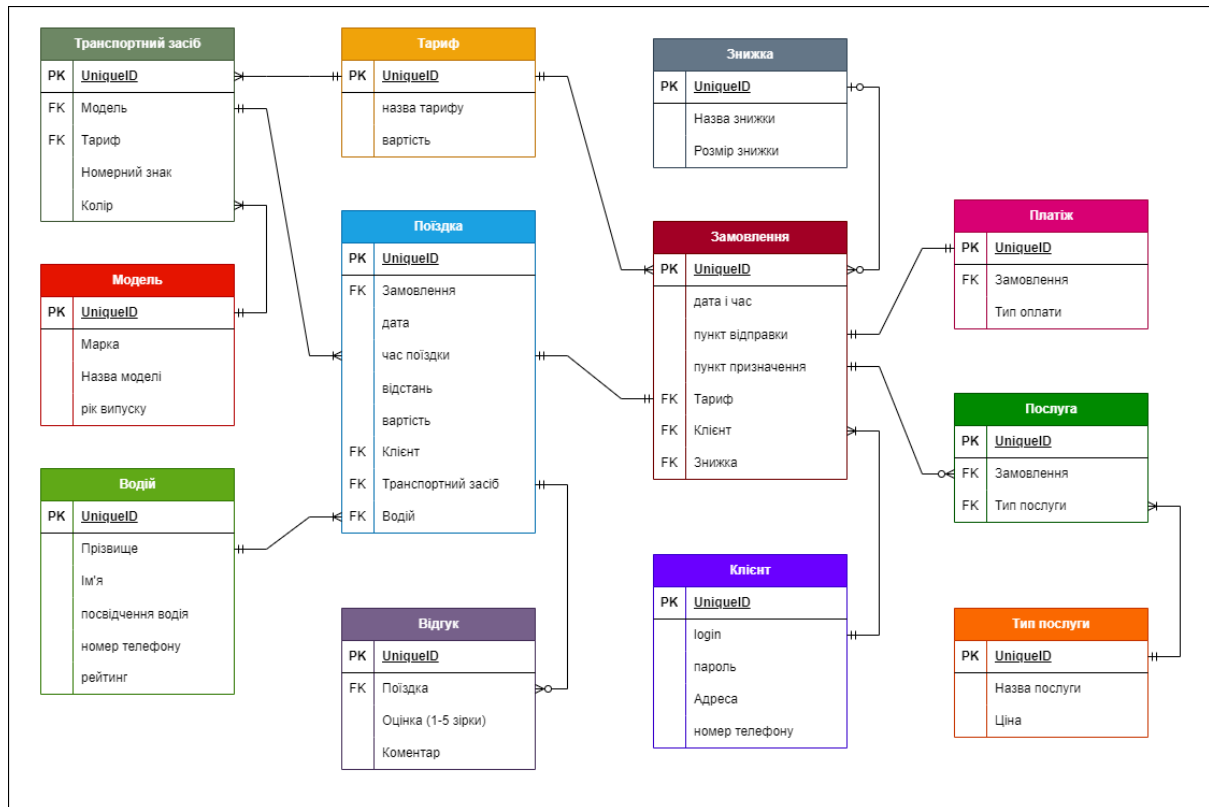
Відгук		
Атрибут	Опис	Тип та обмеження
поїздка	посилання на поїздку, на яку залишають відгук	FK
оцінка	оцінка поїздки в межах від 1 до 5	INT - значення між 1 та 5
коментар	розлогий коментар, щодо поїздки	TEXT

Опишемо зв'язки між сутностями системи:

1. Між “Клієнт” та “Замовлення” - один до багатьох. Клієнт може робити багато замовлень. Замовлення робиться одним клієнтом.
2. Між “Замовлення” та “Послуга” - один до багатьох. В одне замовлення може входити багато послуг.
3. Між “Послуга” та “Тип послуги” - багато до одного. Може надаватись багато послуг одного типу.
4. Між “Замовлення” та “Платіж” - один до одного. За замовленням створюється один платіж. Платіж сплачує лише одне замовлення.

5. Між “Замовлення” та “Знижка” - багато до одного. В замовлення може бути включена лише одна знижка. Однакова знижка може надаватись за багатьом замовленням.
6. Між “Замовлення” та “Тариф” - багато до одного. Замовлення створюється за одним тарифом. За тарифом може бути створено багато замовлень.
7. Між “Замовлення” та “Поїздка” - один до одного. За одним замовленням створюється одна поїздка.
8. Між “Поїздка” та “Транспортний засіб” - багато до одного. Поїздка проводиться на одному транспортному засобі. Один транспортний засіб проводить багато поїздок.
9. Між “Поїздка” та “Водій” - багато до одного. Поїздка виконується одним водієм. Один водій виконує багато поїздок.
10. Між “Поїздка” та “Відгук” - один до багатьох. Відгук надається за однією поїздкою. За поїздкою може бути надано багато відгуків.
11. Між “Транспортний засіб” та “Тариф” - багато до одного. Транспортний засіб оцінюється за одним тарифом. Тариф може відповідати багатьом транспортним засобам.
12. Між “Транспортний засіб” та “Модель” - багато до одного. Транспортний засіб має лише одну модель. Може існувати багато транспортних засобів однієї моделі.

ER-модель



Модель користувачів бази даних:

1. Клієнт

Права:

- редагувати дані клієнта;
- створювати замовлення;
- додавати послуги;
- додавати платежі;
- додавати відгуки;
- переглядати інформацію щодо типів послуг, тарифів, знижок, поїздок, транспортного засобу та водіїв.

2. Водій:

Права:

- створювати поїздки;
- переглядати інформацію щодо послуг, тарифів, знижок, поїздок, транспортних засобів, платежів, відгуків, замовлень.

3. Адміністратор системи:

Права:

- додавати транспортні засоби;
- додавати та змінювати записи про водіїв;
- додавати та змінювати знижки;
- додавати та змінювати типи послуг;
- додавати та змінювати тарифи;
- переглядати інформацію про водіїв, транспортні засоби, клієнтів, замовлення та поїздки, відгуки, платежі, а також послуги, тарифи, знижки.