Каркушевський Владислав Леонідович

№ 16 Облік телефонних переговорів

Лабораторна робота №2

Створення БД. Аналіз функцій та побудова діаграми прецедентів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання 1. Створити базу даних | | |
| Скрипт | Скрін | |
| create database lab2;  use lab2; |  | |
| Завдання 2. Спроектувати та описати базу даних модель якої розроблено як індивідуальне завдання | | |
| **Завдання**  Облік телефонних переговорів. Телефонна компанія надає абонентам телефонні лінії для міжміських переговорів. Абонентами компанії є юридичні особи, які мають телефонну точку, ідентифікаційний номер, розрахунковий рахунок у банку. Вартість переговорів залежить від міста, в яке здійснюється дзвінок, та часу доби (день, ніч). Кожен дзвінок абонента автоматично фіксується у базі даних. При цьому запам'ятовуються місто, дата, тривалість розмови та доби. Компанія вирішила запровадити гнучку систему знижок. Так, вартість хвилини тепер зменшується залежно від тривалості розмови. Розмір знижки для кожного міста різний.  **Проектування таблиць** | | |
| 1. Таблиця "abonents(Абоненти)":   * abonent - ID абонента - Primary Key * Number\_phone – номер телефону * IIN – ідентифікаційний номер абонента * Card\_number – банківська картка абонента   2. Таблиця “cities(Міста)”:   * ID\_city – ID міста - Primary Key * Name\_city – назва міста | 3. Таблиця "prices(Ціни)":   * ID\_price - ID ціни - Primary Key * ID\_city - ID міста – Foregin Key * DayTariff – денний тариф за 1 хв * NightTariff – нічний тариф за 1 хв   4. Таблиця “discounts(Знижки)”   * ID\_discount – ID знижки - Primary Key * ID\_city - ID міста – Foregin Key * Min\_duration – Мінімальна тривалість розмови для знижки * Discount\_percentage - Відсоток знижки | |
| 5. Таблиця “calls(Дзвінки)”   * ID\_call – ID дзвінка - Primary Key * ID\_abonent - ID абонента - Foregin Key * ID\_city - ID міста – Foregin Key * Date\_call - Дата розмови * Duration\_call - Тривалість розмови (у хвилинах) * Day\_or\_night - Доба (день, ніч) | | |
| Завдання 3 створити таблиці спроектованої бази даних; | | |
| Скрипт | | Скрін |
| create table abonents(  ID\_abonent INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  Number\_phone VARCHAR(13) NOT NULL UNIQUE,  IIN VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,  Card\_number VARCHAR(16) NOT NULL UNIQUE,  CHECK(LENGTH(IIN) = 10 and LENGTH(Card\_number) = 16 and LENGTH(Number\_phone) = 10)  );  create table cities(  ID\_city INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  Name\_city VARCHAR(50) NOT NULL  );  create table prices(  ID\_price INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  ID\_city INT NOT NULL UNIQUE,  DayTariff DOUBLE NOT NULL,  NightTariff DOUBLE NOT NULL,  FOREIGN KEY (ID\_city)  REFERENCES cities (ID\_city)  ON DELETE CASCADE  );  create table discounts(  ID\_discount INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  ID\_city INT NOT NULL ,  Min\_duration int NOT NULL default(5),  Discount\_percentage int NOT NULL check(Discount\_percentage <100) default(5),  FOREIGN KEY (ID\_city)  REFERENCES cities (ID\_city)  ON DELETE CASCADE  );  create table calls(  ID\_call INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  ID\_abonent INT NOT NULL,  ID\_city INT NOT NULL,  Date\_call date NOT NULL default(curdate()),  Duration\_call int NOT NULL check(Duration\_call > 0),  Day\_or\_night VARCHAR(1) NOT NULL check( Day\_or\_night in ("D","N")),  FOREIGN KEY (ID\_abonent)  REFERENCES abonents (ID\_abonent)  ON DELETE CASCADE,  FOREIGN KEY (ID\_city)  REFERENCES cities (ID\_city)  ON DELETE CASCADE  ); | |  |
| Завдання 4. Представлення бази даних у вигляді схеми | | |
|  | | |
| Завдання 5. Заповнити таблиці даними | | |
| Скрипт | Скрін заповненої таблиці | |
| INSERT abonents (Number\_phone,IIN,Card\_number) VALUES  ('0978932990','2481596325','7032820279840581'),  ('0978932991','6548239751','9025061253469202'),  ('0978932992','9871234560','1217247174082274'),  ('0978932993','3458917620','8057026431903736'),  ('0978932994','4350218974','4829013672587401'),  ('0978932995','7905120863','7390156284961053'),  ('0978932996','6813950247','9146275038296714'),  ('0978932997','2097846153','5823094167904351'),  ('0978932998','3569870124','3718562904682309'),  ('0978932999','7123450896','5429423958334917');  INSERT cities (Name\_city) VALUES  ('Kyiv'),  ('Lviv'),  ('Odessa'),  ('Kharkiv'),  ('Dnipro'),  ('Donetsk'),  ('Zaporizhzhia'),  ('Mykolaiv'),  ('Vinnytsia'),  ('Kherson');  INSERT prices (ID\_city,DayTariff,NightTariff) VALUES  (1,0.5,0.3),  (2,0.6,0.4),  (3,0.4,0.25),  (4,0.35,0.2),  (5,0.55,0.35),  (6,0.4,0.3),  (7,0.5,0.2),  (8,0.45,0.3),  (9,0.35,0.2),  (10,0.9,0.7);  INSERT discounts (ID\_city,Min\_duration,Discount\_percentage) VALUES  (1,10,10),  (1,30,15),  (2,default,default),  (2,15,10),  (3,default,7),  (4,8,default),  (5,default,9),  (6,4,default),  (7,7,default),  (8,default,8),  (9,default,8),  (10,default,10);  INSERT calls (ID\_abonent,ID\_city,Duration\_call,Day\_or\_night) VALUES  (1,3,15,'D'),  (2,5,15,'N'),  (1,7,25,'D'),  (5,8,7,'N'),  (5,2,3,'D'),  (3,1,8,'N'),  (2,4,12,'D'),  (4,10,45,'N'),  (2,2,32,'D'),  (1,6,4,'N'),  (7,4,18,'D'),  (9,3,3,'N'),  (6,2,23,'D'),  (9,5,5,'N'),  (6,6,14,'D'),  (10,7,7,'N'),  (5,2,42,'D'),  (8,2,32,'N'),  (10,4,10,'N'); |  | |
| Завдання 6. Проаналізувати функції і побудувати відповідну діаграму прецедентів. | | |
| **Основні актори**:   * Абонент * Працівник * Бухгалтер * Адміністратор   **Прецеденти**:   1. Реєстрація абонента 2. Підключення телефонної точки до мережі 3. Фіксування дзвінка 4. Розрахунок вартості дзвінків 5. Застосування знижок на розмови 6. Відображення статистики телефонних розмов 7. Перегляд цін на дзвінки 8. Додавання нових міст, цін та налаштування знижок   **Опис прецедентів:**  1) Реєстрація абонента - Абонент звертається до телефонної компанії і надає свої персональні дані (номер телефону, ідентифікаційний номер, розрахунковий рахунок у банку). Телефонна компанія додає абонента до бази даних.  2) Підключення телефонної точки до мережі - Телефонна компанія підключає телефонну точку абонента до мережі. Після успішного підключення абонент може здійснювати телефонні дзвінки.  3) Фіксування дзвінка – Після завершення телефонного дзвінка, система автоматично фіксує дані про дзвінок (місто, дата, тривалість розмови та доби). Працівник підтверджує ці дані та редагує їх при необхідності.  4) Розрахунок вартості дзвінків – Бухгалтер, після запиту абонента на оплату дзвінків рохраховує вартість дзвінків.  5) Застосування знижок на розмову – Бухгалетр при розрахунку вартості дзвінків перевіряє умови для знижки на розмову. У випадку існування знижки для даних умов дзвінка ціна знижується  6) Відображення статистики телефонних розмов - Абонент може звернутися до телефонної компанії, щоб отримати статистику своїх телефонних розмов (кількість, тривалість, місто, дата та час).  7) Перегляд цін на дзвінки - Абонент може звернутися до телефонної компанії, щоб переглянути ціну дзвінка у певне місто, день доби.  8) Додавання нових міст, цін та налаштування знижок – Адміністратор додає, редагує інформацію у базі даних. Він змінює міста, ціни та знижки . | | |