**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**ITMO University**

**Отчет по лабораторной работе № 4**

**По дисциплине** Проектирование баз данных

**Обучающийся** Третьяк Елизавета Сергеевна, Николаев Никита Антонович

**Факультет** технологического менеджмента и инноваций

**Группа** U3275

**Направление подготовки** 27.03.05 Инноватика

**Образовательная программа** Технологии и инновации

**Обучающийся** Николаев Н.А. Третьяк Е.С.

**Преподаватель** Ромакина О.М.

**Описание предметной области будущей базы данных (БД)**

Мы создаём базу данных для дилерского центра. Дилерский центр продаёт автомобили клиентам. База данных поможет оптимизировать работу дилерского центра, контролировать порядок взаимодействия клиента с центром, анализировать успешность работы центра с точки зрения продаж.

База данных предназначена для приёма и обработки заявок клиентов на покупку автомобиля, передачи и хранения информации о клиентах, автомобилях в наличии, графике тест-драйвов, учёта оплат и продаж.

В базе данных хранится, используется, трансформируется следующая информация (границы предметной области):

- клиентская база (информация и клиентах и их заявки)  
- база автомобилей для продажи (наличие, характеристики)  
- обработка заявок на тест-драйвы и график их проведения  
- оформление заказов и подтверждение платежей через банк (в т.ч. вид платежа)  
- отчёты о продажах   
- передача документов на автомобиль в случае успешной сделки

Основными пользователями системы являются:

1. Клиент (потенциальный владелец автомобиля)  
   - заполнение анкеты для подачи заявки  
   - получает информацию о доступных автомобилях на основе предпочтений  
   - участвует в составлении графика тест-драйвов  
   - оплачивает автомобиль
2. Продажник (сотрудник центра, ответственный за взаимодействие с клиентами)  
   - имеет доступ к клиентской базе  
   - обрабатывает заявку клиента  
   - имеет доступ к базе автомобилей  
   - участвует в составлении графика тест-драйвов
3. Директор (руководитель, ответственный за стратегическое управление и анализ работы центра)  
   - имеет доступ к клиентской базе  
   - имеет доступ к базе автомобилей  
   - имеет доступ к базе отчётов о продажах (договоров)

**IDEF1X-модель системы**

На рисунке представлена IDEF1X-модель системы, включающая сущности, атрибуты, ключи, типы и кратности связей (рис. 2)

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

*Рисунок 2. IDEF1X-модель системы*

**Код SQL-запросов**

№1 Модификация таблицы путем добавления какого-либо атрибута

Alter table "Dealership"."Manufacturers"

Add Available boolean;

№2 Выборка всех данных в таблице

select \*

from "Dealership"."TestDriveDatabase"

№3 Выборка различных значений какого-либо столбца таблицы

select distinct "TestDriveDatabase".”Date” from "Dealership"."TestDriveDatabase"

№4 Выборка строк таблицы, где значения какого-либо атрибута принадлежат заданному диапазону

select \* from "Dealership"."Payments"

where "Price" between 4000000 and 6000000

№5 Выборка строк таблицы, где значения какого-либо атрибута принадлежат заданному набору значений

select \*

from "Dealership"."Manufacturers"

where "Country" in ('China', ‘USA’, ‘Germany’);

№6 Выборка строк таблицы, где значения какого-либо атрибута соответствуют заданному шаблону

select \*

from "Dealership"."Autos"

where "CarName" like 'Porsche %'

№7 Выборка строк таблицы, где значение какого-либо атрибута не пусто   
№15 Вложенный подзапрос

SELECT \* FROM "Dealership"."Staff"

where exists

(select \* from "Dealership"."Staff" where "StaffName" is not null);

№8 Сортировка строк таблицы по двум ключам сортировки

select \*

from "Dealership"."Autos"

order by "Seatings" ASC, "Doors" ASC

№9 Внутреннее (естественное) соединение таблиц

SELECT "Dealership"."Autos"."CarName",

"Dealership"."TestDriveDatabase"."Date" AS "TestDriveDate"

FROM "Dealership"."Autos"

JOIN "Dealership"."TestDriveDatabase"

ON "Dealership"."Autos"."PK\_AutoID" = "Dealership"."TestDriveDatabase"."FK\_AutoID";

№10 Правое соединение таблиц (левая таблица - Заявка, правая таблица - Договоры)

SELECT "Requests"."PK\_RequestID", "Contracts"."FK\_RequestID", "Contracts"."ContractDate"

FROM "Dealership"."Requests"

RIGHT JOIN "Dealership"."Contracts"

ON "Requests"."PK\_RequestID" = "Contracts"."FK\_RequestID"

№11 Левое соединение таблиц

SELECT "Dealership"."Requests"."Client's request-description", "Dealership"."Contracts"."ContractDate"

FROM "Dealership"."Requests"

LEFT JOIN "Dealership"."Contracts"

ON "Dealership"."Requests"."PK\_RequestID" = "Dealership"."Contracts"."FK\_RequestID";

№12 Полное соединение таблиц

SELECT \*

FROM "Dealership"."Manufacturers"

FULL OUTER JOIN "Dealership"."Autos"

ON "Manufacturers"."PK\_ManufacturerID" = "Autos"."FK\_ManufacturerID"

№13 Объединение двух таблиц

SELECT "PK\_AutoID" from "Dealership"."Autos"

UNION

SELECT "FK\_AutoID" from "Dealership"."TestDriveDatabase"

№14 Группировка записей по двум или более полям

SELECT "Seatings", "Doors", COUNT(\*) AS Quantity

FROM "Dealership"."Autos"

GROUP BY "Seatings", "Doors"

№16 Создание модифицируемого представления

CREATE VIEW ClientMembersView

AS SELECT \*

FROM "Dealership"."Clients"

№17 Создание немодифицируемого представления

CREATE VIEW StaffMembersView AS

SELECT DISTINCT

"StaffName", "StaffPhoneNo" FROM "Dealership"."Staff"