|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

Институт комплексной безопасности и специального приборостроения

Кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»

### **Программные средства манипулирования данными**

### **Практическая работа 2-6**

### **Управление контактами с клиентами**

Компания, специализирующаяся на обслуживании автомобилей и мотоциклов, в рамках обеспечения своей коммерческой деятельности нуждается в централизованной информационной системе для управления информацией о своих сервисных центрах, клиентах, сотрудниках и услугах.

Компания предоставила список функциональных требований к разрабатываемой информационной системе. На основе требований разработать базу данных используя систему управления базами данных PostgreSQL.

Компания владеет несколькими помещениями, включая крупные авто- и мотосервисы. В информационной системе должна быть представлена вся необходимая информация о каждом из них. Система [хранит](https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/13/ddl-basics) адрес помещения, почтовый индекс, телефонный номер, количество сотрудников и другую необходимую информацию.

Система должна предоставлять информацию о сотрудниках: ФИО, должность, контактные данные, стаж, зарплата, краткая информация, место работы, возраст. Сотрудник может работать в нескольких филиалах только в том случае, если они расположены в одном городе, его данные должны быть доступны во всех соответствующих авто и/или мото сервисах.

Также система хранит информацию о клиентах. Клиент кроме контактной информации имеет статус: Обычный, Постоянный, Премиум, а также информацию о бонусной программе для клиентов, которая начисляет бонусы за обслуживание и ремонт. Статус клиента определяется [автоматически](https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/13/sql-createtrigger) по количеству потраченных на услуги сервиса денег. Впоследствии клиент может потратить часть бонусов на услуги. Бонусы сгорают раз в год, если их не тратить.

Система должна обеспечивать информацию о предоставляемых услугах и запасных частях для обслуживания как автомобилей, так и мотоциклов в каждом из сервисных центров. Для каждой запасной части необходимо хранить информацию о наличии на складе и другие характеристики. Клиенты могут заказывать на разные сроки различные услуги и необходимые для них запчасти, на основе заказов формируются чеки с общей стоимостью услуг и запчастей.

Пользователями системы являются администраторы, аналитики, мастера и менеджеры. Администраторы имеют полный доступ к системе и могут управлять пользователями, выдавать логины и [пароли](https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/datatype-binary), которые [шифруются](https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/13/pgcrypto), а также настраивать права доступа и редактировать всю информацию того автосервиса, где числятся администраторами.

Аналитики занимаются анализом данных, сбором статистики и формированием отчетов о работе автосервисов, доходах, расходах, эффективности использования оборудования и других аспектах деятельности. Имеют доступ на чтение из любой таблицы. Генерация отчета должна происходить посредством [выгрузки](https://www.postgresql.org/docs/current/sql-copy.html) из базы данных в формат данных Excel (например, в xls).

Мастера — это сотрудники автосервиса, которые выполняют ремонтные работы, обслуживание автомобилей и мотоциклов и т.д. Они могут просматривать информацию о заказах, клиентах, оборудовании и запчастях, а также вносить данные о выполненной работе. В целях [безопасности](https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.5/ddl-rowsecurity), мастера могут видеть в информационной системе только тех клиентов, с которыми они работают. Также нужно предусмотреть механизм перехода клиента от одного мастера к другому.

Менеджеры отвечают за взаимодействие с клиентами, управление заказами, контроль за сроками выполнения работ и выставление счетов. Они имеют доступ к информации о клиентах, заказах и чеках, могут добавлять новых клиентов и управлять заказами того автосервиса, в котором числятся менеджерами.

Система должна обеспечивать клиентам возможность бронировать время для получения услуг в автосервисе или мотосервисе. Менеджеры предлагают клиентам выбрать тип услуги, удобное время и дату, а также указать предпочтительного мастера (если такая опция предусмотрена). Забронированное время резервируется менеджером для клиента и отображается в системе.

★ Если все доступные временные слоты для обслуживания заняты, система должна автоматически предложить клиенту альтернативные варианты. Например, система может предложить обратиться в другой филиал компании или оставить заявку на ожидание, указав предпочтительное время начала работы. Необходимо произвести автоматизацию процесса.

★ Реализовать систему ведения статистики о бронировании и выполненных услугах. Это может включать в себя отчеты о количестве бронирований по датам, наиболее востребованные услуги и другие показатели, необходимые для анализа и улучшения работы сервиса.

★★★★★ Создать графический интерфейс для базы данных со следующим функционалом:

1. Регистрация новых пользователей с выбором ролей (пароли пользователей должны шифроваться)
2. Отдельное отображение доступной информации для каждой из ролей в зависимости от привилегий и доступа
3. Автоматический просмотр заданий
4. Создание заявок, назначение ответственных и указание даты
5. Поиск клиентов
6. Отчетность по сотрудникам
7. Отдельная отчетность по заданиям
8. Опционально использовать php, но можно выбрать любой удобный язык

Этапы выполнения практической работы:

1. Разработка ER диаграммы и реализация структуры базы данных используя PostgreSQL. База данных должна быть нормализована и лишена аномалий удаления, добавления и редактирования.
2. Заполнение тестовыми данными.
3. Создание ролей и групп ролей и назначение привилегий.
4. Настройка политик безопасности.
5. Автоматизация функционала за счёт добавление функций, процедур , триггеров.
6. Оптимизация работы за счёт индексов.

Отчет оформить в формате doc (docx) или pdf и выслать на проверку

### **Вспомогательная литература:**

1) Документация PostgreSQL 13<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/13/sql>

2) Postgres. Первое знакомство. П.Лузанов, Е.Рогов., И.Лёвшин<https://drive.google.com/file/d/1qP3T0MXwvKE2X0NjpTg_r0AzyX-aSaQg/view?usp=sharing>

3) PostgreSQL. Основы языка SQL. Е.Моргунов<https://drive.google.com/file/d/1ROwk4yvymZImpDcFoY9Q1LR4a7bBDs95/view?usp=sharing>

4) SQL. Сборник Рецептов. Энтони Молинаро<https://drive.google.com/file/d/1SQlmajycyVggyW6wZO2gMUW0C6g7KlaR/view?usp=sharing>

5) Управление данным. И.Иванова<https://drive.google.com/file/d/1HS59TzRC5tsnev0r-SQhH85q52vmM-v4/view?usp=sharing>

6) И.Задворьев. Язык PL\SQL

<https://drive.google.com/file/d/1OSCUEgnbefoccsb8JjlWSIEJgAVk51MO/view?usp=sharing>