

## **Лабораторная работа №5**

### **ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАННЫХ**

1. Подготовить сценарий для создания файлов БД и таблиц БД в соответствии с предметной областью, заданной в лабораторной работе № 1. При создании таблиц с помощью оператора CREATE TABLE задать следующие виды ограничений:
  - первичные ключи (PRIMARY KEY);
  - внешние ключи (FOREIGN KEY);
  - ограничения на использование NULL-значений (NOT NULL);
  - ограничения уникальности значений (UNIQUE);
  - ограничения на значение (CHECK);
  - значения по умолчанию (DEFAULT).
2. Подготовить сценарий, позволяющий заполнить таблицы исходными данными.
3. Подготовить запросы, позволяющие вывести все данные из трех таблиц.

## Лабораторная работа №6

# ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРА ВЫБОРКИ SELECT. ЗАПРОСЫ К ОТДЕЛЬНЫМ ТАБЛИЦАМ

Разработать запросы на языке SQL в соответствии с вариантом задания.

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

### Вариант 1

#### Поставка товаров

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех потенциальных поставщиках.
  - 1.2. Вывести информацию о наименовании и фирме-производителе товара.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о поставщиках.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех потенциальных товарах с указанием цены товара в рублях, долларах и евро.
  - 1.5. Выполнить задание из п.1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Вычислить среднюю цену товара.
  - 1.7. Найти минимальную цену товара.
  - 1.8. Найти максимальную цену товара.
  - 1.9. Найти количество потенциальных поставщиков.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех товарах, цена которых меньше 100 рублей.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех товарах, цена которых меньше 1000 рублей, но больше 200 рублей, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести информацию о следующих поставщиках: Мышкин, Кошкин, Рыбкин.
  - 2.5. Вывести информацию о товарах, названия которых начинается с буквы К, Л или Ч.
  - 2.6. Вывести информацию о поставщиках, у которых указан телефон.
  - 2.7. Вывести информацию о товарах, для которых не указан производитель.

3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество товаров по каждой фирме-производителю.
  - 3.2. Вывести количество товаров по каждой фирме-производителю, названия которых начинается с букв А и Г.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести названия фирм-производителей, которые представляют только один товар.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для фирм-производителей, названия которых начинается с буквы А.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список наименований потенциальных поставщиков в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список наименований и цен товаров, отсортировав его по возрастанию цены товаров.
  - 5.3. Вывести информацию о трех самых дешевых товарах.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о товарах, названия которых начинается на буквы К, Л или Ч.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех потенциальных поставщиках. Если телефон поставщика не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «отсутствует».
  - 6.3. Вывести информацию о товарах, изменив цену товара в связи с сезонными скидками в соответствии со следующей таблицей:
 

Цена товара	Скидка
< 100	10%
100..1000	20%
> 1000	30%
7. Изучение предложения INTERSECT.
  - 7.1. Вывести номера товаров, которые поставяляет и поставщик с номером 1, и поставщик с номером 2.
  - 7.2. Вывести наименования товаров, которые производит и фирма «Болео», и фирма «Гурман».
8. Изучение предложения EXCEPT.
  - 8.1. Вывести номера поставщиков, которые не поставяляют товары в настоящее время.
  - 8.2. Вывести номера поставщиков, которые не поставяляют ни товар с номером 1, ни товар с номером 3.

**Вариант 2****Киносеанс**

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех существующих кинотеатрах города.
  - 1.2. Вывести информацию о названии и годе выпуска кинофильма.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о кинотеатрах.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех существующих кинотеатрах, указав в поле «Телефон» междугородний код города перед номером телефона кассы.
  - 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Вычислить среднюю стоимость сеанса.
  - 1.7. Найти год выпуска самого старого кинофильма.
  - 1.8. Найти год выпуска последнего выпущенного кинофильма.
  - 1.9. Найти количество существующих кинотеатров.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех кинофильмах, выпущенных позже 2000 года.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех кинофильмах, выпущенных с 1990 по 2000 год.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести информацию о следующих кинотеатрах: «Дружба», «Мир», «Люксор».
  - 2.5. Вывести информацию о кинофильмах, названия которых начинается с буквы К, Л или М.
  - 2.6. Вывести информацию о кинотеатрах, у которых указан телефон кассы.
  - 2.7. Вывести информацию о кинофильмах, для которых не указан год выпуска.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество кинофильмов, выпущенных по каждой стране-производителю.
  - 3.2. Вывести количество кинофильмов, выпущенных по каждой стране-производителю, название которых начинается с букв А и К.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести названия стран-производителей, которые представляют только один кинофильм.

- 4.2. Выполнить предыдущий запрос для стран-производителей, названия которых начинается с буквы К.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список наименований существующих кинотеатров в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список названий кинофильмов, отсортировав его по возрастанию года выпуска кинофильма.
  - 5.3. Вывести информацию о трех самых старых кинофильмах.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о кинофильмах, названия которых начинается с буквы К, Л или М.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех существующих кинотеатрах. Если телефон кассы не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «неизвестен».
  - 6.3. Вывести информацию о сеансах, изменив стоимость сеанса в зависимости от времени его показа в соответствии со следующей таблицей:

Время сеанса	Скидка
до 12.00	30%
от 12.00 до 17.00	10%
после 17.00	0%

7. Изучение предложения INTERSECT.
  - 7.1. Вывести номера кинофильмов, которые показывает и кинотеатр с номером 2, и кинотеатр с номером 7.
  - 7.2. Вывести номера кинофильмов, которые показывали и 10-го сентября, и 11-го сентября в кинотеатре с номером 1.
8. Изучение предложения EXCEPT.
  - 8.1. Вывести номера кинотеатров, которые не показывают кинофильмов в настоящее время.
  - 8.2. Вывести номера кинотеатров, которые не показывают кинофильм с номером 8.

### Вариант 3 Поликлиника

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех врачах поликлиники.
  - 1.2. Вывести информацию о фамилиях и адресах пациентов.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о врачах.
  - 1.4. Вывести полную информацию обо всех пациентах, добавив после года рождения последовательность символов «г.»

- 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
- 1.6. Вычислить среднюю стоимость приема.
- 1.7. Найти возраст самого пожилого пациента.
- 1.8. Найти максимальный номер кабинета.
- 1.9. Найти количество врачей, числящихся в поликлинике.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех пациентах, родившихся после 1971 года.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех врачах, ведущих прием в кабинетах с 10 по 20.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести информацию о врачах, работающих по специальности: терапевт, хирург, окулист.
  - 2.5. Вывести информацию о врачах, фамилия которых начинается с буквы И, П или С.
  - 2.6. Вывести информацию о врачах, у которых указан номер кабинета.
  - 2.7. Вывести информацию о пациентах, у которых не указан адрес.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество врачей по каждой специальности.
  - 3.2. Вывести количество врачей по каждой специальности: терапевт и хирург.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести названия специальностей, на которых работает только один врач.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для специальностей, названия которых начинаются с буквы О.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список названий существующих специальностей врачей в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список пациентов, отсортировав его по возрасту и году рождения.
  - 5.3. Вывести информацию о трех самых молодых пациентах.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о пациентах, фамилия которых начинается с буквы К, Л или М.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех пациентах. Если адрес не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «неизвестен».

- 6.3. Вывести информацию о приемах врачей, изменив сумму страховой выплаты в зависимости от времени приема в соответствии со следующей таблицей:

Время приема	Надбавка
до 12.00	0%
с 12.00 до 21.00	5%
после 21.00	90%

7. Изучение предложения INTERSECT.
- 7.1. Вывести номера полисов тех пациентов, которые посетили и врача с номером 1, и врача с номером 3.
- 7.2. Вывести номера полисов пациентов, которые были у врача с номером 7 и 7-го сентября, и 8-го сентября.
8. Изучение предложения EXCEPT.
- 8.1. Вывести номера врачей, которые не принимают пациентов в настоящее время.
- 8.2. Вывести номера пациентов, которые не ходили к врачу с номером 7.

#### **Вариант 4** **Автосервис**

1. Изучение предложения SELECT.
- 1.1. Вывести полную информацию обо всех мастерах автосервиса.
- 1.2. Вывести информацию о фамилии и специализации мастеров.
- 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях об автомобилях.
- 1.4. Вывести информацию обо всех мастерах с указанием фамилии и стажа работы, выраженного в месяцах.
- 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
- 1.6. Вычислить средний стаж работы мастеров автосервиса.
- 1.7. Найти минимальный год выпуска автомобиля.
- 1.8. Найти максимальный год выпуска автомобиля.
- 1.9. Найти количество мастеров, работающих в автосервисе.
2. Изучение предложения WHERE.
- 2.1. Вывести информацию обо всех мастерах, стаж которых меньше 30 лет.
- 2.2. Вывести информацию обо всех мастерах, стаж которых меньше 30, но больше 10 лет, используя логические операции.
- 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
- 2.4. Вывести информацию о следующих мастерах: Коленвалов, Карданов, Тормозякин.

- 2.5. Вывести информацию об автомобилях, марка которых начинается с буквы Л, И или М.
- 2.6. Вывести информацию об автомобилях, для которых указан цвет.
- 2.7. Вывести информацию о мастерах, для которых не указан стаж работы.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество автомобилей по каждой марке.
  - 3.2. Вывести количество автомобилей по каждой марке, название которых начинается с буквы М и И.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести названия специализаций, на которых работает только один мастер.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для специализаций, названия которых начинается с буквы М.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список фамилий мастеров в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список автомобилей, отсортировав его по убыванию года выпуска.
  - 5.3. Вывести информацию о трех самых опытных мастерах.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию об автомобилях, марка которых начинается с буквы Л, И или М.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех автомобилях. Если цвет автомобиля не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «не указан».
  - 6.3. Вывести информацию о ремонте автомобилей, изменив стоимость ремонта в зависимости от вида ремонта в соответствии со следующей таблицей:
 

Вид ремонта	Наценка
Покраска	10%
Кузовные работы	20%
Шиномонтаж	30%
7. Изучение предложения INTERSECT.
  - 7.1. Вывести номера мастеров, которые ремонтировали и автомобиль с регзнаком в222вв, и автомобиль с регзнаком о777оо.
  - 7.2. Вывести названия марок автомобилей, которые представлены и в белом, и в желтом цвете.
8. Изучение предложения EXCEPT.



- 8.1. Вывести номера мастеров, которые не ремонтируют автомобили в настоящее время.
- 8.2. Вывести номера мастеров, которые не ремонтировали ни автомобиль с регзнаком о777оо, ни автомобиль с регзнаком в222вв.

### **Вариант 5** **Предприятие**

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех сотрудниках предприятия.
  - 1.2. Вывести информацию о фамилии и должностях сотрудников.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о проектах.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех сотрудниках с указанием фамилии, должности и стажа работы, выраженного в месяцах.
  - 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Вычислить средний стаж работы сотрудников предприятия.
  - 1.7. Найти минимальную стоимость проекта.
  - 1.8. Найти максимальную стоимость проекта.
  - 1.9. Найти количество разрабатываемых проектов.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40 лет.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40, но больше 20 лет, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести полную информацию о следующих сотрудниках: Ручкин, Карандашов, Линейкин.
  - 2.5. Вывести информацию о проектах, названия которых начинается с буквы П или Р.
  - 2.6. Вывести информацию о сотрудниках, работающих на должности «Программист».
  - 2.7. Вывести информацию о сотрудниках, для которых не указан стаж работы.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество сотрудников, работающих на каждой из должностей.
  - 3.2. Вывести количество сотрудников, работающих на каждой из должностей, названия которых начинается с буквы П и С.

4. Изучение предложения HAVING.
    - 4.1. Вывести название должностей, на которых работает только один сотрудник.
    - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для тех должностей, названия которых начинается с букв Д или Э.
  5. Изучение предложения ORDER BY.
    - 5.1. Вывести список фамилий сотрудников в алфавитном порядке.
    - 5.2. Вывести список проектов, отсортировав его по убыванию даты начала разработки.
    - 5.3. Вывести информацию о трех самых опытных сотрудниках.
  6. Изучение предложения UNION.
    - 6.1. Вывести информацию о проектах, названия которых начинается с буквы П или Р.
    - 6.2. Вывести полную информацию обо всех сотрудниках. Если стаж сотрудника не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «опыт работы отсутствует».
    - 6.3. Вывести информацию о проектах, увеличив стоимость проекта в соответствии со следующей таблицей:
- | Стоимость, тыс.руб. | Наценка |
|---------------------|---------|
| < 100               | 10%     |
| 100 .. 500          | 20%     |
| > 500               | 30%     |
7. Изучение предложения INTERSECT.
    - 7.1. Вывести номера сотрудников, которые участвовали и в проекте с номером 3, и в проекте с номером 5.
    - 7.2. Вывести номера сотрудников, которые получали оплату и 110, и 150 рублей.
  8. Изучение предложения EXCEPT.
    - 8.1. Вывести номера сотрудников, которые не работают над проектами в настоящее время.
    - 8.2. Вывести номера сотрудников, которые не работают ни над проектом с номером 1, ни над проектом с номером 2.

### Вариант 6 Библиотека

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех абонентах библиотеки.
  - 1.2. Вывести информацию о фамилиях и адресах абонентов.
  - 1.3. Вывести информацию о трех первых хранимых записях о книгах.
  - 1.4. Вывести информацию о хранимых в библиотеке книгах. В поле Название указать в скобках количество экземпляров.

- 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
- 1.6. Вычислить среднюю величину штрафа за утерю книги.
- 1.7. Найти минимальный штраф за утерю книги.
- 1.8. Найти максимальный штраф за утерю книги.
- 1.9. Найти общее количество хранимых в библиотеке книг.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех книгах, количество экземпляров которых больше 20.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех книгах, количество экземпляров которых меньше 20, но больше 10, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести полную информацию о следующих абонентах: Книголюбов, Закладкин, Обложкин.
  - 2.5. Вывести информацию о книгах, названия которых начинаются с буквы С, О или В.
  - 2.6. Вывести информацию об абонентах, у которых указан телефон.
  - 2.7. Вывести информацию о книгах, для которых не указано количество экземпляров.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. По каждому автору вывести количество книг.
  - 3.2. Вывести общее количество книг, хранимых в библиотеке, для авторов Тургенев и Чехов.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести список тех авторов, творчество которых представлено только одной книгой.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для тех авторов, фамилия которых начинается на букву Т и Б.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список фамилий абонентов в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список книг, отсортировав его по убыванию количества экземпляров, хранимых в библиотеке.
  - 5.3. Вывести информацию о трех книгах, которые представлены в библиотеке наибольшим количеством экземпляров.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о книгах, названия которых начинается с буквы С, О, В.

- 6.2. Вывести полную информацию обо всех абонентах. Если телефон абонента не указан, то в соответствующем столбце вывести «телефон отсутствует».
- 6.3. Вывести информацию о книгах с указанием разрешенного срока использования в зависимости от количества имеющихся экземпляров:

Кол-во экземпляров	Срок
1	2 недели
2 .. 10	1 месяц
> 10	без ограничения

7. Изучение предложения INTERSECT.
  - 7.1. Вывести номера читательских билетов для тех абонентов, которые читали и книгу с шифром 1, и книгу с шифром 7.
  - 7.2. Вывести номера читательских билетов для тех абонентов, которые получали книги и 7-го, и 15-го сентября.
8. Изучение предложения EXCEPT.
  - 8.1. Вывести номера читательских билетов абонентов, которые не читают книги в настоящее время.
  - 8.2. Вывести номера читательских билетов абонентов, которые не читали книги с шифром 1.

### Вариант 7

#### Сбор лекарственных трав аптекой

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех сборщиках трав.
  - 1.2. Вывести информацию о фамилии и адресе сборщиков трав.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о травах.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех сборщиках трав с указанием фамилии и адреса. В поле адрес в скобках указать контактный телефон.
  - 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Вычислить среднюю стоимость одного килограмма лекарственной травы.
  - 1.7. Вычислить минимальную стоимость лекарственной травы за килограмм.
  - 1.8. Вычислить максимальную стоимость лекарственной травы за килограмм.
  - 1.9. Найти общее количество существующих лекарственных трав.
2. Изучение предложения WHERE.

- 2.1. Вывести информацию обо всех травах, стоимость которых меньше 50 рублей за килограмм.
- 2.2. Вывести информацию обо всех травах, стоимость которых больше 50, но менее 100 рублей за килограмм, используя логические операции.
- 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
- 2.4. Вывести полную информацию о следующих сборщиках лекарственных трав: Травкин, Зверобойкина, Брусникина.
- 2.5. Вывести информацию о лекарственных травах, названия которых начинаются с буквы З, П или Т.
- 2.6. Вывести информацию о сборщиках трав, для которых указан телефон.
- 2.7. Вывести информацию о травах, для которых не указано назначение.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести общее количество лекарственных трав в килограммах, собранных каждым из сборщиков.
  - 3.2. Вывести общее количество лекарственных трав в килограммах, собранных каждым из сборщиков с номерами 1 и 5.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести номера сборщиков, которые сдавали лекарственные травы не менее трех раз.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для сборщиков с номерами от 1 до 4.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список фамилий сборщиков трав в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести информацию о лекарственных травах, выполнив сортировку по убыванию стоимости за килограмм.
  - 5.3. Вывести информацию о трех лекарственных травах с наибольшей стоимостью.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о лекарственных травах, названия которых начинается с буквы З, П или Т.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех сборщиках трав. Если телефон сборщика не указан, то в соответствующем столбце вывести «телефон отсутствует».
  - 6.3. Вывести информацию о лекарственных травах, изменив их стоимость в зависимости от назначения:

Назначение	Наценка
Противомикробное	10%
Антисептик	30%
Успокоительное	20%

7. Изучение предложения INTERSECT.
  - 7.1. Вывести номера сборщиков, которые сдавали и траву с кодом 5, и траву с кодом 6.
  - 7.2. Вывести номера сборщиков, которые сдавали траву и 5-го, и 21-го сентября.
8. Изучение предложения EXCEPT.
  - 8.1. Вывести номера сборщиков, которые не собирают траву в настоящее время.
  - 8.2. Вывести номера поставщиков, которые не собирали траву с кодом 1.

### Вариант 8

#### Увлечения

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех студентах.
  - 1.2. Вывести информацию о фамилиях и адресах студентов.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о клубах.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех студентах с указанием фамилии, группы и адреса, добавив перед номером группы символы «гр.».
  - 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Найти минимальный номер студенческого билета.
  - 1.7. Найти наибольший год основания клуба.
  - 1.8. Вычислить среднюю сумму вступительного взноса.
  - 1.9. Найти общее количество клубов, действующих на факультете.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех клубах, год основания которых меньше 2000.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех клубах, с годом основания от 1995 до 2000, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести полную информацию о следующих студентах: Иванов, Удалов, Егорова.
  - 2.5. Вывести информацию о клубах, названия которых начинаются с буквы К, Б или Д.

- 2.6. Вывести информацию о студентах, для которых указан адрес.
  - 2.7. Вывести информацию о клубах, для которых не указан год основания.
  3. Изучение предложения GROUP BY.
    - 3.1. Вывести количество студентов по каждой группе.
    - 3.2. Вывести количество студентов по каждой группе 3-го курса.
  4. Изучение предложения HAVING.
    - 4.1. Вывести фамилии руководителей, которые являются организаторами не менее двух клубов.
    - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для руководителей, фамилии которых начинаются с буквы А и Б.
  5. Изучение предложения ORDER BY.
    - 5.1. Вывести список фамилий студентов в алфавитном порядке.
    - 5.2. Вывести список клубов, отсортировав его по убыванию года основания.
    - 5.3. Вывести информацию о трех самых «старых» клубах.
  6. Изучение предложения UNION.
    - 6.1. Вывести информацию о клубах, названия которых начинается с буквы К, Б или Д.
    - 6.2. Вывести полную информацию обо всех студентах. Если адрес студента не указан, то в соответствующем столбце указать «адрес не указан».
    - 6.3. Вывести информацию о клубах с указанием статуса в соответствии со следующей таблицей:
- | Год основания | Статус  |
|---------------|---------|
| >2000         | молодой |
| 1990..2000    | зрелый  |
| <1990         | опытный |
7. Изучение предложения INTERSECT.
    - 7.1. Вывести номера студенческих билетов для тех студентов, которые посещают и клуб с кодом 4, и клуб с кодом 5.
    - 7.2. Вывести фамилии руководителей клубов, которые ведут и направление «Шахматы», и направление «Туризм».
  8. Изучение предложения EXCEPT.
    - 8.1. Вывести номера студенческих билетов для тех студентов, которые не посещают клубы в настоящее время.
    - 8.2. Вывести номера студенческих билетов тех студентов, которые не посещают клубы с кодом 5.

**Вариант 9**  
**Красная книга животных**

1. Изучение предложения SELECT.
  - 1.1. Вывести полную информацию обо всех странах.
  - 1.2. Вывести информацию о названии и классе животных.
  - 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о животных.
  - 1.4. Вывести информацию обо всех животных с указанием их веса в килограммах, граммах и миллиграммах.
  - 1.5. Выполнить задание из п.1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
  - 1.6. Вычислить средний вес всех животных.
  - 1.7. Найти минимальный вес животного.
  - 1.8. Найти максимальный вес животного.
  - 1.9. Найти общее количество вымирающих животных.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех животных, вес которых менее 50 кг.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех животных, вес которых больше 50 килограмм, но меньше 500 кг, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести информацию о следующих странах: Россия, Австралия, Мадагаскар.
  - 2.5. Вывести информацию о животных, названия которых начинаются на буквы Л, Н или П.
  - 2.6. Вывести информацию о животных, у которых указан отряд.
  - 2.7. Вывести информацию о странах, для которых не указано количество национальных заповедников.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество животных по каждому отряду.
  - 3.2. Вывести количество животных по каждому отряду, названия которых начинаются с буквы Х.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести названия отрядов, которые представлены только одним животным.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для отрядов, названия которых начинаются с буквы Ф или Х.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список названий стран в алфавитном порядке.



- 5.2. Вывести следующую информацию о животных: название, отряд, вес. Отсортировать полученный список по возрастанию значения веса.
- 5.3. Вывести информацию о трех самых лёгких животных.
6. Изучение предложения UNION.
- 6.1. Вывести информацию о животных, названия которых начинается с буквы Л, Н или П.
- 6.2. Вывести полную информацию обо всех странах. Если количество национальных заповедников не указано, то в соответствующем столбце вывести строку: «отсутствуют».
- 6.3. Вывести информацию о странах, изменив количество национальных заповедников в них в связи с проведением удачной акции GreenPeace в соответствии со следующей таблицей:
- | Страна | Количество заповедников |
|--------|-------------------------|
| Россия | +2                      |
| Кения  | +3                      |
| Китай  | +1                      |
7. Изучение предложения INTERSECT.
- 7.1. Вывести коды животных, которые обитают и в стране с кодом 1, и в стране с кодом 7.
- 7.2. Вывести коды стран, в которых обитает и животное с кодом 1, и животное с кодом 2.
8. Изучение предложения EXCEPT.
- 8.1. Вывести коды стран, в которых не обитают вымирающие животные.
- 8.2. Вывести коды стран, в которых не обитает ни животное с кодом 1, ни животное с кодом 2.

### Вариант 10

#### Мировые ресурсы

1. Изучение предложения SELECT.
- 1.1. Вывести полную информацию обо всех ресурсах.
- 1.2. Вывести информацию о названии и виде ресурса.
- 1.3. Вывести информацию о двух первых хранимых записях о странах.
- 1.4. Вывести информацию обо всех странах с указанием населения в единицах, тысячах и миллионах (например, 18896754 чел., 18896 тыс. чел., 18 млн. чел.).
- 1.5. Выполнить задание из п. 1.1.4 с указанием имен для вычисляемых полей.
- 1.6. Вычислить среднее количество жителей по всем странам.

- 1.7. Найти минимальное количество жителей в стране.
- 1.8. Найти максимальное количество жителей в стране.
- 1.9. Найти общее количество жителей во всех странах.
2. Изучение предложения WHERE.
  - 2.1. Вывести информацию обо всех странах, количество жителей в которых менее 100 миллионов.
  - 2.2. Вывести информацию обо всех странах, количество жителей в которых менее 300, но больше 100 миллионов, используя логические операции.
  - 2.3. Выполнить предыдущее задание, используя операцию BETWEEN.
  - 2.4. Вывести информацию о следующих странах: Россия, Великобритания, США.
  - 2.5. Вывести информацию о ресурсах, названия которых начинается с буквы Н, П или Б.
  - 2.6. Вывести информацию о ресурсах, у которых указан вид.
  - 2.7. Вывести информацию о странах, для которых не указана столица.
3. Изучение предложения GROUP BY.
  - 3.1. Вывести количество жителей по каждому матерiku.
  - 3.2. Вывести количество жителей для материков, названия которых начинается с буквы Е.
4. Изучение предложения HAVING.
  - 4.1. Вывести информацию о материках, которые представлены не более чем 3-мя странами.
  - 4.2. Выполнить предыдущий запрос для материков, названия которых начинается с буквы А.
5. Изучение предложения ORDER BY.
  - 5.1. Вывести список ресурсов в алфавитном порядке.
  - 5.2. Вывести список названий стран и количества жителей, отсортировав его по убыванию количества жителей.
  - 5.3. Вывести информацию о трех самых малочисленных странах.
6. Изучение предложения UNION.
  - 6.1. Вывести информацию о ресурсах, названия которых начинается с буквы Н, П или Б.
  - 6.2. Вывести полную информацию обо всех ресурсах. Если вид ресурса не указан, то в соответствующем столбце вывести строку: «не указан».

- 6.3. Вывести информацию о странах, изменив количество жителей в них в связи с расширением территориальных границ Китая в соответствии со следующей таблицей:

Страна	Изменение
Китай	+4 млн.чел.
Пакистан	-1 млн.чел.
Индия	-3 млн.чел.

7. Изучение предложения INTERSECT.
- 7.1. Вывести коды ресурсов, которые добывают и в стране с кодом 1, и в стране с кодом 3.
- 7.2. Вывести коды стран, которые добывают и ресурс с кодом 1, и ресурс с кодом 2.
8. Изучение предложения EXCEPT.
- 8.1. Вывести коды стран, которые не добывают ресурсов в настоящее время.
- 8.2. Вывести коды стран, которые не добывают ни ресурс с кодом 1, ни ресурс с кодом 2.

## **Лабораторная работа №7**

# **ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРА ВЫБОРКИ SELECT. ЗАПРОСЫ К СВЯЗАННЫМ ТАБЛИЦАМ. ЗАПРОСЫ С ПОДЗАПРОСАМИ**

Разработать запросы на языке SQL в соответствии с вариантом задания.

## **ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

### **Вариант 1**

#### **Поставка товаров**

1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о поставках с указанием наименования поставщика.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о поставках: наименование поставщика, наименование товара, дата и объем поставки.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех потенциальных поставщиках, указав даты поставок, если такие поставки были.
    - 1.2.2. Вывести информацию обо всех возможных товарах, указав объемы поставок, если такие поставки были.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о поставках: наименование поставщика, наименование товара, дата и объем поставки.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести информацию о каждой поставке с указанием наименования поставщика, наименования товара, объема поставки, цены товара и стоимости поставки в рублях, долларах и евро.
    - 1.4.2. Вывести информацию о количестве поставок каждого поставщика.
    - 1.4.3. Вычислить среднюю стоимость поставок Рыбкина.

2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех товарах, цена которых больше цены товара Ложка.
    - 2.1.2. Вывести информацию о поставках, стоимость которых не ниже средней стоимости.
    - 2.1.3. Вывести наименование поставщика для поставки с максимальной стоимостью.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список поставщиков, которые не поставляют никаких товаров.
    - 2.2.2. Вывести наименования товаров, цена которых больше цены всех остальных товаров.
    - 2.2.3. Вывести наименования товаров, цена которых превышает цену хотя бы одного другого товара.
  - 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
    - 2.3.1. Вывести информацию о тех поставщиках, которые участвовали хотя бы в одной поставке.
    - 2.3.2. Вывести информацию о товарах, ни разу никем не поставляемых.
  - 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
    - 2.4.1. Вывести список наименований поставщиков, которые поставляют ТОЛЬКО товар Вилка.

## **Вариант 2**

### **Киносеанс**

1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о сеансах с указанием названия кинотеатра.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о сеансах: название кинотеатра, название кинофильма, дата, время и стоимость сеанса.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех кинофильмах, указав дату и время их показа, если такие показы были.
    - 1.2.2. Вывести информацию обо всех существующих кинотеатрах, указав даты показа сеансов, если такие сеансы были.

- 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
  - 1.3.1. Вывести следующую информацию о сеансах: название кинотеатра, название кинофильма, дата и время сеанса.
- 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
  - 1.4.1. Вывести информацию о каждом сеансе с указанием названия кинотеатра, названия кинофильма, даты и времени сеанса, а также стоимости сеанса в рублях, долларах и евро.
  - 1.4.2. Вывести информацию о количестве сеансов в каждом кинотеатре.
  - 1.4.3. Вычислить среднюю стоимость сеансов в кинотеатре «Люксор».
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех кинофильмах, год выпуска которых больше года выпуска кинофильма «Гладиатор».
    - 2.1.2. Вывести информацию о сеансах, стоимость которых не ниже средней стоимости сеанса.
    - 2.1.3. Вывести название кинотеатра, в котором стоимость сеанса максимальна.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список кинотеатров, которые в настоящее время не показывают кинофильмов.
    - 2.2.2. Вывести название кинофильмов, год выпуска которых больше года выпуска всех остальных кинофильмов.
    - 2.2.3. Вывести название кинофильмов, год выпуска которых превышает год выпуска хотя бы одного другого кинофильма.
  - 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
    - 2.3.1. Вывести информацию о тех кинофильмах, которые показывали хотя бы один раз.
    - 2.3.2. Вывести информацию о кинофильмах, которые ни разу не показывали.
  - 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.

- 2.4.1. Вывести список названий кинотеатров, которые показывают ТОЛЬКО в кинофильм «Гладиатор».

### **Вариант 3**

#### **Поликлиника**

1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о талонах с указанием фамилии врача.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о талонах: фамилия и специализация врача, фамилия пациента, номер кабинета, дата и время приема.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех врачах, указав дату и время приема, если к этим врачам были выписаны талоны.
    - 1.2.2. Вывести информацию обо всех пациентах, указав даты приемов, если пациентам выдавались талоны.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о талонах: фамилия и специализация врача, фамилия пациента, номер кабинета, дата и время приема.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести информацию о каждом талоне с указанием фамилии врача, специализации, фамилии пациента, даты и времени приема, а также суммы страховой выплаты в рублях, долларах и евро.
    - 1.4.2. Вывести информацию о количестве талонов к каждому врачу.
    - 1.4.3. Вычислить среднюю сумму страховых выплат по талонам для врача Иванова.
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех пациентах, возраст которых больше возраста пациента Иванова.
    - 2.1.2. Вывести информацию о талонах, сумма страховой выплаты которых не ниже средней суммы страховой выплаты по всем талонам.

- 2.1.3. Вывести фамилию врача, к которому был выписан талон с минимальной суммой страховой выплаты.
- 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
  - 2.2.1. Вывести список врачей, к которым не было выписано ни одного талона.
  - 2.2.2. Вывести фамилии пациентов, год рождения которых больше года рождения всех остальных пациентов.
  - 2.2.3. Вывести фамилии пациентов, год рождения которых превышает год рождения хотя бы одного другого пациента.
- 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
  - 2.3.1. Вывести информацию о тех пациентах, которые хотя бы один раз были у врача.
  - 2.3.2. Вывести информацию о пациентах, которые ни разу не были у стоматолога.
- 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
  - 2.4.1. Вывести список фамилий пациентов, которые посещают ТОЛЬКО врача-окулиста.

#### **Вариант 4** **Автосервис**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о заказах на ремонт с указанием фамилии мастера.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о заказах на ремонт: фамилия мастера, марка автомобиля, дата и стоимость заказа.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех мастерах, указав даты заказов на ремонт автомобилей, если такие заказы были. Выполнить задание как с использованием внешнего левого, так и правого соединений.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о заказах на ремонт: фамилия мастера, марка автомобиля, дата и стоимость заказа.



- 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
  - 1.4.1. Вывести информацию о каждом заказе на ремонт с указанием фамилии мастера, марки автомобиля, дате приема заказа и стоимости заказа в рублях, долларах и евро.
  - 1.4.2. Вывести информацию о количестве выполненных каждым мастером заказов.
  - 1.4.3. Вычислить среднюю стоимость заказов на ремонт, выполненных мастером Коленваловым.
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех мастерах, стаж работы которых больше стажа работы мастера Тормозякина.
    - 2.1.2. Вывести информацию об автомобилях, год выпуска которых не ниже среднего года выпуска.
    - 2.1.3. Вывести фамилию мастера, выполнившего самый дорогой заказ.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список мастеров, которые не ремонтировали ни одного автомобиля.
    - 2.2.2. Вывести фамилии мастеров, стаж работы которых больше стажа работы всех остальных мастеров.
    - 2.2.3. Вывести информацию об автомобилях, год выпуска которых превышает год выпуска хотя бы одного другого автомобиля.
  - 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
    - 2.3.1. Вывести информацию о тех мастерах, которые ремонтировали хотя бы одну машину.
    - 2.3.2. Вывести информацию о тех мастерах, которые не ремонтировали ни одного автомобиля.
  - 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
    - 2.4.1. Вывести список фамилий мастеров, которые ремонтируют ТОЛЬКО автомобили марки «Волга».

### **Вариант 5**

#### **Предприятие**

1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.

- 1.1.1. Вывести информацию о сотрудниках с указанием кодов проектов, в которых они принимают участие.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о проектах: название проекта, дата начала работы, фамилия сотрудника, а также стоимость проекта.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех сотрудниках. Если сотрудник участвовал в проекте, то указать код проекта и оплату за выполнение работ.
    - 1.2.2. Вывести информацию обо всех проектах. Если за проектом закреплены сотрудники, то вывести табельный номер сотрудника и длительность работы сотрудника над проектом.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о проектах: фамилия сотрудника, название проекта, длительность работы сотрудника над проектом, а также оплату работы сотрудника.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести информацию об участии сотрудников в проектах с указанием фамилии сотрудника, названия проекта, а также об оплате труда в рублях, долларах и евро.
    - 1.4.2. Вывести информацию о каждом сотруднике, указав количество проектов, в которых он участвует.
    - 1.4.3. Вычислить среднюю стоимость проектов, в которых участвовал сотрудник Карандашов.
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж работы которых больше стажа работы сотрудника Ручкина.
    - 2.1.2. Вывести информацию о проектах, стоимость которых не ниже среднего значения стоимости.
    - 2.1.3. Вывести фамилии сотрудников, которые были задействованы над выполнением самого дорогого проекта.

- 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
  - 2.2.1. Вывести список сотрудников, которые никогда не работали ни над одним проектом.
  - 2.2.2. Вывести фамилии сотрудников, стаж работы которых больше стажа работы всех остальных сотрудников.
  - 2.2.3. Вывести информацию о проектах, дата начала работы над которыми превышает соответствующую дату хотя бы одного другого проекта.
- 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
  - 2.3.1. Вывести информацию о тех сотрудниках, которые были задействованы хотя бы над одним проектом.
  - 2.3.2. Вывести информацию о тех сотрудниках, которые никогда не работали ни над одним проектом.
- 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
  - 2.4.1. Вывести список названий проектов, в которых задействованы ТОЛЬКО сотрудники-программисты.

### **Вариант 6**

#### **Библиотека**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о выдаче книг с указанием их названий.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о выдаче книг: фамилия абонента, название книги, автор, дата выдачи, штраф за утерю.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех абонентах, указав шифры книг, которые были им выданы, если такие имеются. Выполнить задание, как с использованием внешнего левого, так и внешнего правого соединений.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о выдачах книг: фамилия абонента, название книги, фамилия автора, а также дата выдачи.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.

- 1.4.1. Вывести информацию обо всех выдачах книг с указанием фамилии абонента, названия книги, даты выдачи, а также суммы штрафа в рублях, долларах и евро.
- 1.4.2. Вывести информацию о количестве книг, которые выданы каждому из абонентов.
- 1.4.3. Вычислить полную сумму штрафов за утерю книг, выданных абоненту Книголюбому.
- 2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех книгах, количество экземпляров которых больше, чем у книги «Война и Мир».
    - 2.1.2. Вывести информацию о книгах, количество экземпляров которых не ниже, чем среднее количество экземпляров.
    - 2.1.3. Вывести фамилии абонентов, которым был назначен наибольший штраф за утерю книги.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список абонентов, которым не выдавали книг.
    - 2.2.2. Вывести информацию о книгах, количество экземпляров которых больше, чем количество экземпляров остальных книг, хранимых в библиотеке.
    - 2.2.3. Вывести информацию о книгах, количество экземпляров которых превышает количество экземпляров хотя бы одной другой книги.
  - 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
    - 2.3.1. Вывести информацию о тех абонентах, за которыми в настоящий момент числится хотя бы одна книга.
    - 2.3.2. Вывести информацию о тех абонентах, за которыми в настоящий момент не числится ни одна книга.
  - 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
    - 2.4.1. Вывести список фамилий абонентов, которые читали ТОЛЬКО книгу «Война и мир».

### **Вариант 7**

#### **Сбор лекарственных трав аптекой**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о сдаче лекарственных трав с указанием фамилии сборщика.

- 1.1.2. Вывести следующую информацию о сдаче лекарственных трав: фамилия сборщика, название лекарственной травы, дата сдачи и количество сданной травы.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех сборщиках, указав коды сданных ими лекарственных трав, если такие были.
    - 1.2.2. Вывести информацию обо всех лекарственных травах, указав табельный номер их сборщиков, если такие были.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о сдаче лекарственных трав: фамилия сборщика, название лекарственной травы, дата и сданное количество.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести следующую информацию о сдаче лекарственных трав: фамилия сборщика, название лекарственной травы, цена за килограмм, количество сданной травы и полученное сборщиком вознаграждения в рублях и долларах.
    - 1.4.2. Вывести информацию о количестве лекарственных трав, сданных каждым сборщиком.
    - 1.4.3. Вычислить среднюю стоимость всех лекарственных трав, сданных Брусникиной.
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех лекарственных травах, стоимость которых больше, чем стоимость толокнянки.
    - 2.1.2. Вывести информацию о лекарственных травах, стоимость которых не ниже среднего значения стоимости.
    - 2.1.3. Вывести фамилии сборщиков, которыми была сдана самая дорогая лекарственная трава.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список сборщиков, которые не сдали ни одного вида лекарственной травы.

- 2.2.2. Вывести названия лекарственных трав, стоимость которых больше стоимости остальных трав.
- 2.2.3. Вывести информацию о лекарственных травах, стоимость которых превышает стоимость хотя бы одной из лекарственных трав.
- 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
  - 2.3.1. Вывести информацию о тех сборщиках, которыми был сдан хотя бы один вид лекарственной травы.
  - 2.3.2. Вывести информацию о тех сборщиках, которыми не было сдано ни одного вида лекарственной травы.
- 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
  - 2.4.1. Вывести список фамилий сборщиков, которыми была сдана ТОЛЬКО трава мать-и-мачеха.

### **Вариант 8**

#### **Увлечения**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию об участии студентов в клубах с указанием фамилии студента и кода клуба.
    - 1.1.2. Вывести информацию об участии студентов в клубах с указанием полной информации о студенте, названии клуба, а также дате вступления в клуб и сумме вступительного взноса.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех студентах, указав коды клубов, в которых они состоят. Выполнить задание, как с использованием внешнего левого, так и правого соединений.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести информацию об участии студентов в клубах: фамилия студента, название клуба, направление деятельности, фамилия руководителя.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести информацию об участии студентов в клубах с указанием фамилии студента, названия клуба, а также

- суммы вступительного взноса в рублях, долларах и евро.
- 1.4.2. Вывести информацию о количестве членов каждого клуба.
- 1.4.3. Вывести общую сумму вступительных взносов студента Егорова.
- 2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех клубах, год основания которых больше, чем год основания клуба филателистов.
    - 2.1.2. Вывести информацию о членстве студентов в клубах, если сумма вступительного взноса превышает среднее значение.
    - 2.1.3. Вывести фамилии студентов, которые состоят в самом «старом» клубе.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести список студентов, которые не состоят ни в одном из клубов.
    - 2.2.2. Вывести названия клубов, год основания которых больше, чем год основания остальных клубов.
    - 2.2.3. Вывести названия клубов, год основания которых превышает год основания хотя бы одного из клубов.
  - 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
    - 2.3.1. Вывести информацию о тех студентах, которые состоят хотя бы в одном клубе.
    - 2.3.2. Вывести информацию о тех студентах, которые в данный момент не состоят ни в одном клубе.
  - 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
    - 2.4.1. Вывести список фамилий студентов, которые состоят ТОЛЬКО в клубах, где направлением деятельности является направление «Шахматы».

### **Вариант 9**

#### **Красная книга животных**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о животных с указанием кода страны, в которых они обитают.

- 1.1.2. Вывести следующую информацию об обитании животных: название страны, название животного, класс и популяция.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех странах, указав коды редких животных, которые в них обитают. Выполнить задание как с использованием внешнего левого, так и правого соединений.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию об обитании животных: название страны, название животного, отряд и популяция.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести полную информацию об обитании животных с указанием названия животного, названия страны, а также популяции животного в сотнях и тысячах.
    - 1.4.2. По каждой стране вывести информацию о количестве животных, занесённых в красную книгу.
    - 1.4.3. Вычислить средний вес всех животных, обитающих в России.
2. Запросы с подзапросами.
  - 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
    - 2.1.1. Вывести информацию обо всех странах, количество национальных заповедников в которых больше, чем в Китае.
    - 2.1.2. Вывести информацию обо всех странах, количество национальных заповедников в которых не ниже среднего количества.
    - 2.1.3. Вывести название стран, в которых обитает самое легкое животное.
  - 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
    - 2.2.1. Вывести информацию о тех странах, в которых нет ни одного животного, занесенного в красную книгу.
    - 2.2.2. Вывести названия животных, вес которых больше веса остальных животных.



- 2.2.3. Вывести названия животных, вес которых превышает вес хотя бы одного другого животного.
- 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
  - 2.3.1. Вывести информацию о тех странах, в которых в красную книгу занесено хотя бы одно животное.
  - 2.3.2. Вывести информацию о тех странах, в которых нет ни одного животного, занесенного в красную книгу.
- 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
  - 2.4.1. Вывести список названий животных, которые обитают ТОЛЬКО в Евразии.

### **Вариант 10**

#### **Мировые ресурсы**

- 1. Запросы на основе нескольких таблиц.
  - 1.1. Изучение операции внутреннего соединения INNER JOIN.
    - 1.1.1. Вывести информацию о добыче ресурсов в странах с указанием названия страны и кода ресурса.
    - 1.1.2. Вывести следующую информацию о добыче ресурсов в странах: название страны, название ресурса, вид и количество.
  - 1.2. Изучение операций внешнего левого LEFT JOIN и правого RIGHT JOIN соединений.
    - 1.2.1. Вывести информацию обо всех странах, указав коды добываемых ресурсов, если такие есть. Выполнить задание как с использованием внешнего левого, так и правого соединений.
  - 1.3. Изучение операции декартова произведения для соединения таблиц (условие соединения указывается в предложении WHERE).
    - 1.3.1. Вывести следующую информацию о добыче ресурсов: название страны, название ресурса, вид и количество.
  - 1.4. Использование соединений таблиц при построении вычислений.
    - 1.4.1. Вывести информацию о добыче ресурсов в странах, указав название ресурса, название страны, а также количество добываемого ресурса на душу населения.
    - 1.4.2. Вывести информацию о количестве видов ресурсов, которое добывает каждая страна.
    - 1.4.3. Вычислить общее количество нефти, которое добывается всеми странами.
- 2. Запросы с подзапросами.

- 2.1. Изучение простых скалярных подзапросов.
  - 2.1.1. Вывести информацию обо всех странах, количество жителей в которых больше чем во Франции.
  - 2.1.2. Вывести информацию обо всех странах, количество жителей в которых не ниже среднего количества.
  - 2.1.3. Вывести название страны, которая добывает максимальное количество природного газа.
- 2.2. Изучение простых табличных подзапросов с использованием операций IN, ALL, ANY.
  - 2.2.1. Вывести информацию о тех странах, которые добывают хотя бы один вид ресурсов.
  - 2.2.2. Вывести название стран, количество жителей в которых больше количества жителей остальных стран.
  - 2.2.3. Вывести название стран, количество жителей в которых превышает количество жителей хотя бы одной другой страны.
- 2.3. Изучение сложных подзапросов с использованием операции EXISTS.
  - 2.3.1. Вывести информацию о тех странах, которые добывают хотя бы один вид ресурсов.
  - 2.3.2. Вывести информацию о тех странах, которые не добывают ресурсов.
- 2.4. Изучение подзапросов повышенной сложности.
  - 2.4.1. Вывести список названий ресурсов, которые добываются ТОЛЬКО в Евразии.

## **Лабораторная работа №8**

### **ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ МОДИФИКАЦИИ ДАННЫХ**

Разработать запросы на языке SQL в соответствии с вариантом задания.

#### **ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

##### **Вариант 1**

##### **Поставка товаров**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом поставщике с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом товаре с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Поставки Рыбкина», поместив в нее информацию о поставках поставщика Рыбкина.
  - 2.2. Создать таблицу «Поставки товара Ложка», поместив в нее информацию о поставках товара Ложка.
  - 2.3. Создать таблицу «Стоимость поставки», поместив в нее следующую информацию: табельный номер поставщика, код товара, стоимость поставки.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Поставки Рыбкина».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о поставках Рыбкина из таблицы «Поставки товара Ложка».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Стоимость поставки» о поставках товара Вилка.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Увеличить стоимость всех товаров на 10%.
  - 4.2. Установить значение стоимости товара Ложка равным 100 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес и телефон поставщика Рыбкина в связи с переездом его офиса в другое место.
  - 4.4. Для товаров, которые поставляются в количестве менее 200 штук, уменьшить цену на 50%.

**Вариант 2****Киносеанс**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом кинотеатре с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом кинофильме с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Кинотеатр Люксор», поместив в нее информацию о сеансах в кинотеатре «Люксор».
  - 2.2. Создать таблицу «Показ кинофильма Гладиатор», поместив в нее информацию о показах кинофильма «Гладиатор».
  - 2.3. Создать таблицу «Стоимость сеансов», поместив в нее следующую информацию: порядковый номер кинотеатра, код кинофильма, время показа, стоимость сеанса в условных единицах.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Кинотеатр Люксор».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о сеансах в кинотеатре «Дружба» из таблицы «Показ кинофильма Гладиатор».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Стоимость сеансов» о показах кинофильма «Гладиатор».
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Увеличить стоимость всех сеансов на 10%.
  - 4.2. Установить значение стоимости сеансов в 9.00 равным 50 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес и телефон кинотеатра «Мир» в связи с переносом его в другое место.
  - 4.4. Для кинотеатров, для которых количество показов кинофильмов менее 3, уменьшить цену на все сеансы на 20%.

**Вариант 3****Поликлиника**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом враче с указанием значений всех атрибутов таблицы.

- 1.2. Добавить запись с информацией о новом пациенте с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Врач-невропатолог», поместив в нее информацию о приемах всех врачей-невропатологов.
  - 2.2. Создать таблицу «История болезни пациента Петрова», поместив в нее информацию о приемах соответствующего пациента.
  - 2.3. Создать таблицу «Страховые выплаты», поместив в нее следующую информацию: табельный номер врача, номер страхового полиса пациента, дата и время приема, суммы страховой выплаты в условных единицах.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Врач-невропатолог».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о приемах врачом-терапевтом из таблицы «История болезни пациента Петрова».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Страховые выплаты» о приемах пациента Котова.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Увеличить стоимость суммы страховой выплаты для всех приемов на 10%.
  - 4.2. Установить значение суммы страховой выплаты до 12.00 равным 150 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес пациента Петрова в связи с его переездом.
  - 4.4. Для врачей, которые принимают менее 2 пациентов, уменьшить сумму страховой выплаты на 20%.

#### **Вариант 4**

##### **Автосервис**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом автомобиле с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом мастере с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.

- 2.1. Создать таблицу «Выполненные Кардановым заказы», поместив в нее информацию о соответствующих заказах на ремонт.
- 2.2. Создать таблицу «Ремонт автомобилей марки «Волга», поместив в нее информацию о соответствующих заказах на ремонт.
- 2.3. Создать таблицу «Оплата за ремонт», поместив в нее следующую информацию: табельный номер мастера, государственный регистрационный знак, стоимость ремонта в условных единицах.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Ремонт автомобилей марки Волга».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о ремонте автомобилей «Лада» из таблицы «Выполненные Кардановым заказы».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Оплата за ремонт» о ремонте автомобилей «Лада» и «Волга».
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. В связи с окончанием очередного календарного года увеличить стаж работы всех мастеров на 1.
  - 4.2. Изменить название специализации «шиномонтажист» на «шиномонтажник».
  - 4.3. Изменить фамилию мастера Ивановой на Карданова в связи с замужеством.
  - 4.4. Увеличить на 20% стоимость заказов, выполняемых мастером с самым большим стажем.

### **Вариант 5**

#### **Предприятие**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом проекте с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом сотруднике с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Разрабатываемые Карандашовым проекты», поместив в нее информацию о соответствующих проектах, над которыми работает данный сотрудник.

- 2.2. Создать таблицу «Разработка проекта Лазер», поместив в нее информацию обо всех сотрудниках, задействованных над этим проектом.
- 2.3. Создать таблицу «Оплата проектов», поместив в нее следующую информацию: код проекта, его название, стоимость проекта в условных единицах.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Разработка проекта Лазер».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о проекте «Проектирование и разработка детали №1256» из таблицы «Разрабатываемые Карандашовым проекты».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Оплата проектов» о разрабатываемых проектах, стоимость которых меньше 10 тыс. у.е. и больше 100 тыс. у.е.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. В связи с окончанием очередного календарного года увеличить стаж работы всех сотрудников на 1 год.
  - 4.2. Изменить название должности «специалист по маркетингу» на «маркетолог».
  - 4.3. Изменить фамилию сотрудницы Ластиковой на Стеркина в связи с замужеством.
  - 4.4. Увеличить на 20% стоимость проектов, выполняемых сотрудником с самым большим стажем.

### **Вариант 6** **Библиотека**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой книге с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом абоненте с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Выданные Книголюбову книги», поместив в нее информацию о книгах, выданных данному абоненту.
  - 2.2. Создать таблицу «Книга Война и мир», поместив в нее информацию обо всех абонентах, которым выдана эта книга.
  - 2.3. Создать таблицу «Штрафы за утерю книг», поместив в нее следующую информацию: название книги, фамилия абонента, стоимость в условных единицах.

3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Книга Война и мир».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о книге «Дядя Ваня» из таблицы «Выданные Книголюбову книги».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Штрафы за утерю книг», для которых штраф за утерю меньше 3 у.е. или больше 80 у.е.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. В связи с поступлением новой партии книг увеличить количество экземпляров каждой книги на 3 штуки.
  - 4.2. Изменить адрес и телефон абонента Обложкина в связи со сменой им места жительства.
  - 4.3. Увеличить штраф за утерю любой из книг А.С. Пушкина на 10%.
  - 4.4. Для книг, которые были выданы не менее 5 раз, увеличить количество экземпляров на 10 штук.

### **Вариант 7**

#### **Сбор лекарственных трав аптекой**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой лекарственной траве с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом сборщике с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Собранные Зверобойкиной травы», поместив в нее информацию о собранных ею лекарственных травах с указанием суммы вознаграждения.
  - 2.2. Создать таблицу «Тысячелистник», поместив в нее информацию обо всех сборщиках, занимающихся сбором данного вида лекарственной травы.
  - 2.3. Создать таблицу «Тарифы на сбор трав», поместив в нее следующую информацию: название лекарственной травы, стоимость в условных единицах.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Тысячелистник».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о лекарственной траве мать-и-мачеха из таблицы «Собранные Зверобойкиной травы».



- 3.3. Удалить записи из таблицы «Тарифы на сбор трав» о лекарственных травах, стоимость которых меньше 1 у.е. или больше 3 у.е.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Изменить назначение трав «Противомикробное» на «Противовирусное».
  - 4.2. Изменить фамилию сборщицы Кореньковой на Травкина в связи с замужеством.
  - 4.3. Увеличить стоимость всех лекарственных трав-антисептиков на 10%.
  - 4.4. Для трав, сданных в количестве менее 3 кг, увеличить значение стоимости на 5%.

### **Вариант 8**

#### **Увлечения**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом клубе с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом студенте с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Посещаемые Ивановым клубы», поместив в нее информацию о соответствующих клубах, в которых состоит данный студент.
  - 2.2. Создать таблицу «Клуб филателистов», поместив в нее информацию обо всех студентах, которые состоят в данном клубе.
  - 2.3. Создать таблицу «Сбор вступительных взносов», поместив в нее следующую информацию: название клуба, направление деятельности, фамилия руководителя, общая сумма вступительных взносов.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Клуб филателистов».
  - 3.2. Удалить запись с информацией о клубе «Кройка и шитье» из таблицы «Посещаемые Ивановым клубы».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Сбор вступительных взносов» о клубах, общая сумма взносов в которых не превысила 500 рублей.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.

- 4.1. Изменить направление деятельности клуба «Альтаир» на «Туристические походы и альпинизм».
- 4.2. Изменить фамилию студентки Петровой на Удалову в связи с замужеством.
- 4.3. В связи с проведением деноминации уменьшить суммы всех вступительных взносов в 10 раз.
- 4.4. Для клубов с количеством членов больше 3 человек в поле Направление деятельности добавить фразу «ПОСЕЩАЕМЫЙ».

### **Вариант 9**

#### **Красная книга животных**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой стране с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом животном с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Редкие животные России», поместив в нее информацию о редких животных, обитающих на территории России.
  - 2.2. Создать таблицу «Львы», поместив в нее информацию о странах, в которых обитает данное животное.
  - 2.3. Создать таблицу «Популяция животных», поместив в нее следующую информацию: название животного, название страны, популяция.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Редкие животные России».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о Кении из таблицы «Львы».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Популяция животных» о леопардах.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Увеличить количество национальных заповедников во всех странах на 1 в связи с созданием нового благотворительного фонда восстановления живой природы.
  - 4.2. Изменить название животного «Леопард» на «Дымчатый леопард».
  - 4.3. Установить вес для слонов 6 тонн, а для носорогов 4 тонны.

- 4.4. Для стран, в которых занесено в красную книгу больше 2 животных, увеличить число национальных заповедников на 1.

### **Вариант 10**

#### **Мировые ресурсы**

1. Изучение оператора INSERT INTO ... VALUES для добавления новой записи в таблицу.
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой стране с указанием значений всех атрибутов таблицы.
  - 1.2. Добавить запись с информацией о новом ресурсе с указанием значений только тех атрибутов таблицы, которые являются обязательными.
2. Изучение оператора INSERT INTO ... SELECT для добавления выборки в существующую таблицу.
  - 2.1. Создать таблицу «Ресурсы Индии», поместив в нее информацию о ресурсах, которые добывает Индия.
  - 2.2. Создать таблицу «Нефть», поместив в нее информацию о странах, в которые добывают нефти.
  - 2.3. Создать таблицу «Добыча ресурсов», поместив в неё следующую информацию: название ресурса, название страны, количество ресурса.
3. Изучение оператора DELETE для удаления записей из таблицы.
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Ресурсы Индии».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о добыче Ирака из таблицы «Нефть».
  - 3.3. Удалить записи из таблицы «Добыча ресурсов» с информацией о тех ресурсах, добыча которых не превосходит 100 единиц.
4. Изучение оператора UPDATE для обновления записей таблицы.
  - 4.1. Увеличить количество жителей всех стран на 2% в связи с приростом населения.
  - 4.2. Поменять название страны «Киргизия» на «Кыргызстан».
  - 4.3. Уменьшить количество всех добываемых ресурсов Китая на 10%, в связи с их истощением.
  - 4.4. Для стран, количество жителей в которых превышает 200 млн. человек, уменьшить количество всех добываемых ресурсов на 20% в связи с их интенсивным использованием.

## Лабораторная работа №9

# ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ МОДИФИКАЦИИ СТРУКТУРЫ ТАБЛИЦ

### Вариант 1

#### Поставка товаров

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.
  - 1.1. Добавить в таблицу Товары дополнительный столбец «Цена в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение цены на товар в долларах.
  - 1.2. Добавить в таблицу Поставщики столбец «Количество поставок». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждого поставщика.
  - 1.3. Добавить в таблицу Товары столбец «Скидка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение скидки на товар в соответствии со следующей таблицей:

Суммарный объем поставки товара	Скидка
< 500	10%
500..700	20%
> 700	30%

- 1.4. Добавить в таблицу Поставки дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была скидка 10%».
- 1.5. Добавить в таблицу Поставки дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты поставки.
- 1.6. Добавить в таблицу Поставки дополнительный столбец «Номер поставки» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

## Вариант 2

### Киносеанс

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Сеансы дополнительный столбец «Стоимость в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение стоимости сеанса в долларах.

- 1.2. Добавить в таблицу Кинотеатры столбец «Количество сеансов». Разработать запрос, который позволяет занести в данный столбец соответствующие значения для каждого кинотеатра.

- 1.3. Добавить в таблицу Кинотеатры столбец «Скидка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение скидки на сеансы в данном кинотеатре в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество сеансов в кинотеатре	Скидка
< 2	50%
2..5	20%
> 5	10%

- 1.4. Добавить в таблицу Сеансы дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в данный столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была скидка 10%».

- 1.5. Добавить в таблицу Сеансы дополнительный столбец «Тип сеанса». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец тип сеанса в соответствии со следующей таблицей:

Время показа	Тип сеанса
< 11:00	утренний
11:00 – 17:00	дневной
> 17:00	вечерний

- 1.6. Добавить в таблицу Сеансы дополнительный столбец «Номер сеанса» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

### Вариант 3 Поликлиника

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Талоны дополнительный столбец «Сумма в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение страховой суммы в долларах.

- 1.2. Добавить в таблицу Врачи столбец «Количество приемов». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждого врача.

- 1.3. Добавить в таблицу Врачи столбец «Скидка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение скидки на товар в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество приемов врача	Скидка
< 2	50%
2..3	20%
> 3	10%

- 1.4. Добавить в таблицу Талоны дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была скидка 10%».

- 1.5. Добавить в таблицу Талоны дополнительный столбец «Тип посещения». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец тип посещения в соответствии со следующей таблицей:

Время посещения	Тип посещения
< 11:00	утреннее посещение
11:00 – 17:00	дневное посещение
> 17:00	вечернее посещение

- 1.6. Добавить в таблицу Талоны дополнительный столбец «Номер талона» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

### Вариант 4 Автосервис

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Заказы дополнительный столбец «Стоимость в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение стоимости работы в долларах.
- 1.2. Добавить в таблицу Автомобили столбец «Количество ремонтных работ». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждого автомобиля.
- 1.3. Добавить в таблицу Автомобили столбец «Скидка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение скидки на ремонтные работы в соответствии со следующей таблицей:

Общее количество ремонтных работ по автомобилю	Скидка
1	10%
2	20%
> 2	30%

- 1.4. Добавить в таблицу Заказы дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была скидка 10%».
- 1.5. Добавить в таблицу Заказы дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты ремонта.
- 1.6. Добавить в таблицу Заказы дополнительный столбец «Номер заказа» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

## Вариант 5

### Предприятие

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.
  - 1.1. Добавить в таблицу Проекты дополнительный столбец «Стоимость в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение стоимости проекта в долларах.
  - 1.2. Добавить в таблицу Проекты столбец «Количество занятых сотрудников». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждого проекта.
  - 1.3. Добавить в таблицу Сотрудники столбец «Статус». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение статуса сотрудника в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество работ над проектами	Статус
1	без опыта
2	со средним опытом
> 2	опытный

- 1.4. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Работает сотрудник без опыта».
- 1.5. Добавить в таблицу Проекты дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты начала проекта.
- 1.6. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Номер работ» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.



### Вариант 6 Библиотека

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.
  - 1.1. Добавить в таблицу ВыдачаКниг дополнительный столбец «Штраф в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение штрафа в долларах.
  - 1.2. Добавить в таблицу Книги столбец «Количество выдач». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждой книги.
  - 1.3. Добавить в таблицу Книги столбец «Разрешенный срок». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение срока в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество выдач на руки	Срок
1	без ограничения
2 .. 5	1 месяц
> 5	2 недели

- 1.4. Добавить в таблицу ВыдачаКниг дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Разрешенный срок - 1 месяц».
- 1.5. Добавить в таблицу ВыдачаКниг дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты выдачи книги.
- 1.6. Добавить в таблицу ВыдачаКниг дополнительный столбец «Номер выдачи» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

## Вариант 7

### Сбор лекарственных трав аптекой

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.
  - 1.1. Добавить в таблицу Травы дополнительный столбец «Стоимость в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение стоимости травы в долларах.
  - 1.2. Добавить в таблицу Сборщики столбец «Количество сдачи трав». Разработать запрос, который позволяет занести в данный столбец соответствующие значения для каждого сборщика.
  - 1.3. Добавить в таблицу Сборщики столбец «Наценка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение наценки для каждого сборщика в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество кг сданных трав	Наценка
< 5	10%
5..10	20%
> 10	30%

- 1.4. Добавить в таблицу Сдача дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была наценка 10%».
- 1.5. Добавить в таблицу Сдача дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты сдачи травы.
- 1.6. Добавить в таблицу Сдача дополнительный столбец «Номер сдачи» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

### Вариант 8 Увлечения

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Взнос в у.е.». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значение взноса в долларах.

- 1.2. Добавить в таблицу Клубы столбец «Количество членов клуба». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждого клуба.

- 1.3. Добавить в таблицу Клубы столбец «Скидка». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значение скидки для каждого клуба в соответствии со следующей таблицей:

Суммарное количество членов клуба	Скидка
2	10%
2..3	20%
> 3	30%

- 1.4. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Была скидка 10%».

- 1.5. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты вступления в клуб.

- 1.6. Добавить в таблицу Участие дополнительный столбец «Порядковый номер» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

### Вариант 9

#### Красная книга животных

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Обитание дополнительный столбец «Дата сбора статистики». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значения в соответствии со следующей таблицей:

Материк	Дата сбора статистики
Евразия	01.03.2009
Америка	01.07.2009
Африка	01.10.2009
Австралия	

- 1.2. Добавить в таблицу Страны дополнительный столбец «Количество редких животных». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждой страны.

- 1.3. Добавить в таблицу Страны столбец «Меры по сохранению животных». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значения в соответствии со следующей таблицей:

Общее количество видов редких животных	Меры по сохранению животных
1	ввоз редких животных из других стран
2..3	увеличение количества заповедников
> 3	разведение редких животных

- 1.4. Добавить в таблицу Обитание дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Принятые меры - увеличение количество заповедников».

- 1.5. Добавить в таблицу Обитание дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты сбора статистики.

- 1.6. Добавить в таблицу Обитание дополнительный столбец «Порядковый номер» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

### Вариант 10

#### Мировые ресурсы

1. Изучение оператора ALTER TABLE для добавления и удаления столбцов и ограничений в таблицах БД.

- 1.1. Добавить в таблицу Добыча дополнительный столбец «Дата сбора статистики». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец значения в соответствии со следующей таблицей:

Материк	Дата сбора статистики
Евразия	01.03.2010
Америка	01.07.2010
Африка	01.10.2010

- 1.2. Добавить в таблицу Страны дополнительный столбец «Количество видов ресурсов». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец соответствующие значения для каждой страны.
- 1.3. Добавить в таблицу Страны столбец «Меры по сохранению животных». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец значения в соответствии со следующей таблицей:

Общее количество видов ресурсов	Меры по увеличению добычи ресурсов
1	поиск новых месторождений
2..3	увеличение количества рабочих
> 3	обновление оборудования

- 1.4. Добавить в таблицу Добыча дополнительный столбец «Комментарий». Разработать запрос, который позволяет занести в столбец строку с пояснениями следующего вида: «Принятые меры - поиск новых месторождений».
- 1.5. Добавить в таблицу Добыча дополнительный столбец «Квартал». Разработать запросы, которые позволяют занести в столбец номер квартала года в зависимости от даты сбора статистики.
- 1.6. Добавить в таблицу Добыча дополнительный столбец «Порядковый номер» и определить его как первичный ключ. Для атрибутов, входящих в старый первичный ключ предусмотреть соответствующее ограничение.

## **Лабораторная работа №10**

### **СОЗДАНИЕ ПРАВИЛ, УМОЛЧАНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕНИЙ**

#### **Вариант 1**

##### **Поставка товаров**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Наименование поставщика и со столбцом Наименование товара.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 0.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Цена товара.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о поставках. Представление должно включать столбцы Наименование товара, Наименование поставщика, Объем поставки, Дата поставки и вычисляемое поле – Сумма поставки (в руб.).
  - 3.2. Разработать запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого поставщика выводит наименование поставщика и суммарное количество поставляемых им деталей.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о товарах, цена которых менее 25 рублей.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о товаре на основе созданного в п. 4.1 представления.

**Вариант 2****Киносеанс**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Название кинотеатра и со столбцом Название кинофильма.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 100.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Стоимость сеанса.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о сеансах. Представление должно включать столбцы Название кинотеатра, Название кинофильма, Дата, Время, Стоимость сеанса (в руб.).
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого кинотеатра выводит название кинотеатра и суммарное количество сеансов в данном кинотеатре.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о кинофильмах, выпущенных до 2000 года.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о кинофильме на основе созданного в п. 4.1 представления.

**Вариант 3****Поликлиника**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.

- 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
- 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия врача и со столбцом Фамилия пациента.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 100.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Сумма страховой выплаты.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о талонах. Представление должно включать столбцы Фамилия врача, Специализация врача, Фамилия пациента, Дата, Время, Сумма страховой выплаты (в руб.).
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого пациента выводит фамилию пациента и суммарное количество выданных ему талонов.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о пациентах, которые родились до 2000 года.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о пациенте на основе созданного в п. 4.1 представления.

#### **Вариант 4** **Автосервис**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия мастера и со столбцом Марка автомобиля.



2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 1000.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Стоимость ремонта.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о заказах на ремонт. Представление должно включать столбцы Фамилия мастера, Специализация мастера, Марка машины, Дата заказа, Стоимость ремонта (в руб.).
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого мастера выводит фамилию мастера и суммарное количество выполненных им заказов.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией об автомобилях, выпущенных до 2000 года.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи об автомобиле на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 5** **Предприятие**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия сотрудника и со столбцом Название проекта.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 10000.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Стоимость проекта.

3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией об участии сотрудников в проектах. Представление должно включать столбцы Фамилия сотрудника, Название проекта, Длительность работы, Оплата (в руб.).
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого сотрудника выводит фамилию сотрудника, количество проектов, в которых участвует сотрудник и общую сумму выплат.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о проектах, стоимость которых более 100000 руб.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о проекте на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 6**

#### **Библиотека**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия абонента и со столбцом Автор книги.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 1.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Количество экземпляров книги.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о выдаче книг на руки. Представление должно включать столбцы Фамилия абонента,

Название книги, Дата выдачи, Срок возврата, Размер штрафа за утерю книги.

- 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого абонента выводит фамилию абонента и общее количество выданных ему книг.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о книгах, количество экземпляров которых менее 10 штук.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о книге на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 7**

#### **Сбор лекарственных трав аптекой**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия сборщика и со столбцом Название травы.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 100.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Цена за килограмм.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о приеме трав. Представление должно включать столбцы Фамилия сборщика, Название травы, Дата приема и вычисляемое поле – Сумма выплаты (в руб.).
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого сборщика выводит фамилию сборщика и общую сумму выплат.

4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о травах, для которых цена за килограмм менее 100 рублей..
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о траве на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 8** **Увлечения**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Фамилия студента и со столбцом Название клуба.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 1000.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Сумма вступительного взноса.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией об участии студентов в клубах. Представление должно включать столбцы Фамилия студента, Название клуба, Дата вступления в клуб, Сумма вступительного взноса.
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого клуба выводит название клуба и количество студентов, посещающих данный клуб.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о клубах, основанных до 2000 года.

- 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о клубе на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 9** **Красная книга животных**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Название животного и со столбцом Название страны.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 1.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Популяция.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией об обитании животных. Представление должно включать столбцы Название страны, Название животного, Популяция.
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого животного выводит название животного и общую популяцию.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о животных, вес которых менее 10 кг.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о животном на основе созданного в п. 4.1 представления.

### **Вариант 10**

#### **Мировые ресурсы**

1. Изучение оператора CREATE RULE для создания правил, использование системной хранимой процедуры sp\_bindrule для связывания правила с объектами БД.
  - 1.1. Создать правило, которое позволяет использовать в качестве значений атрибута только те значения, которые начинаются с русской буквы.
  - 1.2. Связать правило со столбцом Название ресурса и со столбцом Название страны.
2. Изучение оператора CREATE DEFAULT для создания умолчаний, использование системной хранимой процедуры sp\_bindefault для связывания умолчания с объектами БД.
  - 2.1. Создать умолчание 1.
  - 2.2. Связать умолчание со столбцом Количество ресурса.
3. Изучение оператора CREATE VIEW для создания представлений, выполнение запросов к представлениям.
  - 3.1. Создать представление с информацией о запасах ресурсов. Представление должно включать столбцы Название страны, Название ресурса, Количество ресурса.
  - 3.2. Выполнить запрос, который на основе созданного в п.3.1 представления для каждого ресурса выводит число стран, где есть запасы ресурсов и общее количество ресурса в мире.
4. Создание представлений с ограничением WITH CHECK OPTION. Модификация базовых таблиц через представление.
  - 4.1. Создать представление с информацией о странах, количество жителей в которых менее 1 млн. человек.
  - 4.2. Разработать запросы для добавления, удаления и обновления одной записи о стране на основе созданного в п. 4.1 представления.

## Лабораторная работа №11

### РАЗРАБОТКА ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР

#### Вариант 1

##### Поставка товаров

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру поставщика возвращает наименование поставщика.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Товары. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько товаров с одинаковыми наименованиями, но у них должны быть разные цены.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному наименованию товара выводит номер товара, цену товара и сумму поставок товара в валюте, заданной пользователем.

Например,

Товар № 1 (Вилка): цена – 0.33 \$,  
поставляется на сумму – 783.26 \$.

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет цену заданного пользователем товара согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Суммарное количество поставляемого товара	Скидка на товар
0	50%
1..100	20%
>100	10%

#### Вариант 2

##### Киносеанс

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру кинотеатра возвращает название кинотеатра.

- 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Кинофильмы. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько кинофильмов с одинаковыми названиями, но у них должен быть разный год выпуска.
- 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданным значениям номера кинотеатра, кода кинофильма, даты и времени сеанса выводит стоимость сеанса в валюте, заданной пользователем.

Например,

Стоимость сеанса в кинотеатре «Дружба»

на кинофильм «Ночной дозор» 19.11.2011 в 12.00 - 15 \$

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет стоимость всех сеансов в заданном пользователем кинотеатре согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Суммарное количество сеансов в кинотеатре	Скидка на стоимость сеанса
0	50%
1..10	20%
>10	10%

### Вариант 3 Поликлиника

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру врача возвращает его фамилию и специализацию.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Врачи. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: в поликлинике могут работать несколько врачей с одинаковыми фамилиями, но им должен соответствовать разный номер кабинета.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданным значениям табельного номера врача, номера страхового полиса



пациента, даты и времени приема выводит значение суммы страховой выплаты в валюте, заданной пользователем.

Например,

Дата и время приема: 19.09.2006 12:00

Врач: Яшков, Пациент: Петров,

Сумма страховой выплаты - 33.5 \$

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет сумму страховых выплат во всех талонах для заданного пользователем врача согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Суммарное количество талонов к врачу	Скидка
0	50%
1..10	20%
>10	10%

#### **Вариант 4** **Автосервис**

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру мастера возвращает его фамилию и специализацию.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Мастера. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: в автосервисе могут работать несколько мастеров с одинаковыми фамилиями, но у них должны быть разные специализации.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданным значениям табельного номера мастера, государственного регистрационного знака, даты приема заказа выводит значение стоимости ремонта в валюте, заданной пользователем.

Например,

Дата: 19.09.2006

Мастер: Карцев, Автомобиль ф323фф,

Стоимость ремонта - 933 \$

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет стоимость ремонта во всех заказах для заданного пользователем мастера согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Суммарное количество заказов, выполненных мастером	Скидка на стоимость ремонта
0	50%
1..10	20%
>10	10%

### Вариант 5 Предприятие

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по коду проекта возвращает название проекта.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Проекты. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько проектов с одинаковыми названиями, но у них должны быть разные значения даты начала проекта.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданным значениям табельного номера сотрудника и кода проекта выводит длительность работы сотрудника над проектом и оплату сотрудника в валюте, заданной пользователем.

Например,

Сотрудник: Павлов, Проект: «День ФВТ»,

Длительность работы над проектом: 1 день, Оплата – 33.26 \$.

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет стоимость заданного пользователем проекта согласно значениям, указанным в следующей таблице:

Общее количество сотрудников, участвующих в проекте	Уменьшение стоимости проекта
0	50%
1..10	20%
>10	10%

### Вариант 6 Библиотека

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному шифру книги возвращает автора и название книги.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Книги. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько книг с одинаковыми названиями, но у них должны быть разные авторы.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру абонента, шифру книги выводит информацию о выдаче книги на руки с указанием даты выдачи, срока возврата и штрафа за утерю в валюте, заданной пользователем.

Например,

Абонент: Борисов,

Книга: «Конспект лекций по базам данных», Автор: Дудко,  
Дата выдачи: 01.01.2011, Срок возврата: 25.01.2011,

Штраф за утерю: 159.5 \$

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая уменьшает размер штрафа для заданной пользователем книги согласно значениям, указанным в следующей таблице:

Количество экземпляров	Уменьшение штрафа
1	10%
1..10	20%
>10	50%

### Вариант 7

#### Сбор лекарственных трав аптекой

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру сборщика возвращает фамилию сборщика.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Сборщики. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько сборщиков с одинаковыми фамилиями, но у них должны быть разные значения адреса.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданной фамилии сборщика и названию травы выводит количество сданной травы в кг и сумму оплаты, в валюте заданной пользователем.

Например,

Сборщик Лунин, Трава: Одуванчик,

Количество: 100 кг, Оплата: 33 \$

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет цену заданной пользователем травы согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Суммарное количество сданного товара (кг)	Скидка на цену травы
0	10%
1..100	20%
>100	50%

### Вариант 8

#### Увлечения

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру клуба возвращает его название.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Клубы. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно

следующему правилу: могут существовать несколько клубов с одинаковыми названиями, но у них должны быть разные руководители.

- 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданной фамилии студента и названию клуба выводит сумму вступительного взноса в валюте, заданной пользователем.

Например,

Студент: Кузнецов,

Клуб: «Ускоренные курсы велосипедистов»

Вступительный взнос: 100 \$.

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет суммы вступительных взносов для заданного пользователем клуба согласно скидкам, указанным в следующей таблице:

Общее количество членов в клубе	Скидка на стоимость вступительного взноса
0	90%
1..5	50%
>5	10%

## Вариант 9

### Красная книга животных

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному номеру животного возвращает название животного.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Животные. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: не могут существовать несколько животных с одинаковыми названиями.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному названию животного выводит общую популяцию и вес в заданных пользователем единицах измерения (кг, фунт, унция и т.д.).

Например,

Животное: Лев, Популяция: 1000, Вес 300 кг.

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет число национальных заповедников для указанной пользователем страны согласно значениям, указанным в следующей таблице:

Количество животных, занесенных в красную книгу	Количество национальных заповедников в стране
1	-1
5	+1
10	+2

### Вариант 10 Мировые ресурсы

1. Изучение оператора CREATE PROCEDURE для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному коду ресурса возвращает название ресурса.
  - 1.2. Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Ресурсы. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: не могут существовать несколько ресурсов с одинаковым названием.
  - 1.3. Разработать хранимую процедуру, которая по заданному названию страны выводит количество жителей в единицах, заданных пользователем (чел., тыс.чел., млн.чел. и т.д.).

Например,

Страна: Китай, Население: 2 млрд.чел.

Предусмотреть вывод сообщения об ошибке при отсутствии требуемой информации в таблицах базы данных.

- 1.4. Разработать хранимую процедуру, которая изменяет количество заданного пользователем ресурса для всех стран, где имеются запасы такого ресурса, согласно значениям, указанным в следующей таблице:

Количество стран, в которых имеются запасы данного ресурса	Уменьшение ресурса
1	90%
2..10	50%
>10	10%

## **Лабораторная работа №12**

### **РАЗРАБОТКА ФУНКЦИЙ.**

#### **Вариант 1**

##### **Поставка товаров**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список товаров, которые не поставляются в настоящее время.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список поставщиков, которые не поставляют товар «Ложка».
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список поставщиков, которые поставляют все товары.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список поставок поставщика с заданным наименованием.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарный объем поставок для каждого поставщика и отклонение его от среднего суммарного объема поставок.

#### **Вариант 2**

##### **Киносеанс**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список кинофильмов, которые не показывают в настоящее время.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список кинотеатров, которые не показывали фильм «Гладиатор».
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список кинотеатров, которые показывали все кинофильмы.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список сеансов в кинотеатре с заданным названием.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество сеансов в каждом кинотеатре и отклонение его от среднего суммарного количества сеансов.

### **Вариант 3**

#### **Поликлиника**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список пациентов, которые не посещают ни одного врача в настоящее время.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список пациентов, которые не посещали врача-стоматолога.
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список пациентов, которые были на приеме у всех врачей.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список талонов для врача с заданной фамилией.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество талонов поставок для каждого врача и отклонение его от среднего суммарного количества талонов.

### **Вариант 4**

#### **Автосервис**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список мастеров, которые в настоящее время не ремонтируют ни одного автомобиля.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список мастеров, которые не ремонтировали автомобиль марки «Волга».
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список автомобилей, которые ремонтировали все мастера.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список ремонтных работ, выполненных мастером с заданной фамилией.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарную стоимость ремонтных работ для каждого мастера и отклонение его от средней суммарной стоимости работ.

### **Вариант 5**

#### **Предприятие**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список сотрудников, которые в настоящее время не участвуют ни в одном проекте.



- 1.2. Разработать функцию, возвращающую список сотрудников, которые не работали над проектом «Лазер».
- 1.3. Разработать функцию, возвращающую список проектов, в разработке которых принимали участие все сотрудники.
- 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список сотрудников, участвующих в проекте с заданным наименованием.
- 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарную оплату по каждому проекту и отклонение ее от средней суммарной оплаты по всем проектам.

### **Вариант 6** **Библиотека**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список книг, которые не пользуются популярностью.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список абонентов, которые не читали книгу «Война и мир».
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список книг, которые читали все абоненты.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список книг, написанных автором с заданной фамилией.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество книг по каждому автору и отклонение его от среднего суммарного количества книг.

### **Вариант 7** **Сбор лекарственных трав аптекой**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список трав, которые не сданы ни одним сборщиком.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список сборщиков, которые не сдавали траву «Мать-и-мачеха».
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список трав, которые сдали все сборщики.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список трав, сданных сборщиком с заданной фамилией.

- 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество сданной травы для каждого сборщика и отклонение его от среднего суммарного количества травы.

### **Вариант 8**

#### **Увлечения**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, которая возвращает список студентов, которые в настоящее время не записаны ни в один клуб.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список клубов, которые не посещает ни один студент 1-го курса.
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список студентов, которые посещают все клубы.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список студентов, записанных в клуб с заданным названием.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество участников по каждому клубу и отклонение его от среднего суммарного количества участников.

### **Вариант 9**

#### **Красная книга животных**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, которая возвращает список стран, в которых в настоящее время не обитает ни одного вымирающего животного.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список вымирающих животных, которые не обитают в России.
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список животных, которые обитают во всех странах.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список животных, обитающих в стране с заданным названием.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарную популяцию животных в каждой стране и отклонение его от средней суммарной популяции животных.

**Вариант 10**  
**Мировые ресурсы**

1. Изучение оператора CREATE FUNCTION для создания хранимых процедур.
  - 1.1. Разработать функцию, возвращающую список стран, у которых нет ресурсов.
  - 1.2. Разработать функцию, возвращающую список ресурсов, которыми не располагает Россия.
  - 1.3. Разработать функцию, возвращающую список ресурсов, запасы которых имеются во всех странах.
  - 1.4. Разработать функцию, которая возвращает список ресурсов, имеющих в стране с заданным названием.
  - 1.5. Разработать функцию, которая вычисляет суммарное количество жителей по каждой стране и отклонение его от среднего суммарного количества жителей.

## **Лабораторная работа №13**

### **РАЗРАБОТКА ТРИГГЕРОВ.**

#### **Вариант 1**

##### **Поставка товаров**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех поставщиках из таблицы Поставщики, кроме поставщика с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.
  - 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.
  - 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение цены товара только на меньшее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.
2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией о поставках. Представление должно включать столбцы Номер товара, Наименование товара, Номер поставщика, Наименование поставщика, Объем поставки, Дата поставки.
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о поставках через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем поставщике или товаре.

#### **Вариант 2**

##### **Киносеанс**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех кинотеатрах из таблицы Кинотеатры, кроме кинотеатра с номером 1. Считать, что пользователю

предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.

- 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.

- 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение стоимости сеанса только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.

2. Создание триггеров для представлений.

- 2.1. Создать представление с информацией о сеансах. Представление должно включать столбцы Порядковый номер кинотеатра, Название кинотеатра, Код кинофильма, Название кинофильма, Дата/Время, Стоимость сеанса (в руб.).

- 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о сеансах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем кинотеатре или кинофильме.

### **Вариант 3** **Поликлиника**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.

- 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех врачах из таблицы Врачи, кроме врача с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.

- 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.

- 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение стоимости страховой выплаты только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.

2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией о талонах. Представление должно включать столбцы Табельный номер врача, Фамилия врача, Номер страхового полиса пациента, Фамилия пациента, Дата/Время, Сумма страховой выплаты (в руб.).
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о талонах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем враче или пациенте.

#### **Вариант 4** **Автосервис**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех мастерах из таблицы Мастера, кроме мастера с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.
  - 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.  
Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.
  - 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение стоимости ремонта только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.
2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией о заказах на ремонт. Представление должно включать столбцы Табельный номер мастера, Фамилия мастера, Государственный рег.знак автомобиля, Марка автомобиля, Дата заказа, Вид, Стоимость ремонта (в руб.).
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о заказах на ремонт через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только

одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем мастере или резнаке машины.

### **Вариант 5 Предприятие**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех сотрудниках из таблицы Сотрудники, кроме сотрудника с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.
  - 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.  
Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.
  - 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение стоимости проекта только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.
2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией об участии сотрудников в проектах. Представление должно включать столбцы Табельный номер сотрудника, Фамилия сотрудника, Код проекта, Название проекта, Длительность работы, Оплата (в руб.).
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию об участии в проектах сотрудников через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем сотруднике или проекте.

### **Вариант 6 Библиотека**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех абонентах из таблицы Абоненты, кроме

абонента с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.

- 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.

- 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение штрафа за утерю только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.

2. Создание триггеров для представлений.

- 2.1. Создать представление с информацией о выдаче книг на руки. Представление должно включать столбцы Номер читательского билета, Фамилия абонента, Шифр книги, Название книги, Дата выдачи, Срок возврата, Размер штрафа за утерю книги.

- 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о выдаче книг через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем абоненте или книге.

## **Вариант 7**

### **Сбор лекарственных трав аптекой**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.

- 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех сборщиках из таблицы Сборщики, кроме сборщика с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.

- 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.

- 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение цены травы только на большее значение. Считать, что



пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.

2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией о приеме трав. Представление должно включать столбцы Табельный номер сборщика, Фамилия сборщика, Код травы, Название травы, Дата приема и Количество сданной травы.
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о сдаче через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем сборщике или траве.

### **Вариант 8** **Увлечения**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех студентах из таблицы Студенты, кроме студента с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.
  - 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.  
Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.
  - 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение суммы вступительного взноса только на большее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.
2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией об участии студентов в клубах. Представление должно включать столбцы Номер студенческого билета, Фамилия студента, Код клуба, Название клуба, Дата вступления в клуб, Сумма вступительного взноса.
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о членстве в клубах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только

одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем студенте или клубе.

### **Вариант 9**

#### **Красная книга животных**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех животных из таблицы Животные, кроме животного с номером 1. Считать, что пользователю предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.
  - 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.
  - 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение популяции животных только на меньшее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.
2. Создание триггеров для представлений.
  - 2.1. Создать представление с информацией об обитании животных. Представление должно включать столбцы Код страны, Название страны, Код животного, Название животного, Популяция.
  - 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию об обитании животных через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем животном или стране.

### **Вариант 10**

#### **Мировые ресурсы**

1. Изучение оператора CREATE TRIGGER для создания триггеров к базовым таблицам БД.
  - 1.1. Разработать AFTER-триггер, который позволяет удалять информацию обо всех ресурсах из таблицы Ресурсы, кроме ресурсов с номером 1. Считать, что пользователю

предоставляется возможность удаления множества записей в таблице.

- 1.2. Разработать INSTEAD OF-триггер для рассматриваемого в п.1.1 задания.

Сравнить результаты работы INSTEAD OF и AFTER-триггеров.

- 1.3. Разработать триггер, который позволяет изменять значение количества ресурса только на меньшее значение. Считать, что пользователю предоставляется возможность модификации множества записей в таблице.

2. Создание триггеров для представлений.

- 2.1. Создать представление с информацией о запасах ресурсов. Представление должно включать столбцы Код страны, Наименование страны, Код ресурса, Наименование ресурса, Запас ресурса.

- 2.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о поставках через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки только одной записи через представление. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующей стране или ресурсе.

**Лабораторная работа №14**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУРСОРОВ**  
**В ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУРАХ И ТРИГГЕРАХ**

**Вариант 1**  
**Поставка товаров**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией о поставках. Представление должно включать столбцы Номер товара, Наименование товара, Номер поставщика, Наименование поставщика, Объем поставки, Дата поставки.
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о поставках через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем поставщике или товаре.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.
  - 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех поставщиках в следующем виде.  
Поставщик: Петров П.П.  
Товар Ложка                      100 штук  
Товар Вилка                     100 штук  
Общее количество поставляемых товаров: 200 штук.

**Вариант 2**  
**Киносеанс**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией о сеансах. Представление должно включать столбцы Порядковый номер кинотеатра, Название кинотеатра, Код кинофильма, Название кинофильма, Дата, Время, Стоимость сеанса (в руб.).
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о сеансах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае

ввода информации о несуществующем кинотеатре или кинофильме.

2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.

- 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех кинотеатрах в следующем виде.

Кинотеатр: Дружба

Кинофильм Титаник 5 сеансов

Кинофильм Гладиатор 3 сеанса

Общее количество сеансов: 8

### **Вариант 3** **Поликлиника**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.

- 1.1. Создать представление с информацией о талонах. Представление должно включать столбцы Табельный номер врача, Фамилия врача, Номер страхового полиса пациента, Фамилия пациента, Дата, Время, Сумма страховой выплаты (в руб.).

- 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о талонах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем враче или пациенте.

2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.

- 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех врачах в следующем виде.

Врач: Петров П.П.

Пациент Иванов И.И. 100 руб.

Пациент Сидоров С.С.. 100 руб.

Общая сумма страховых выплат: 200 руб.

### **Вариант 4** **Автосервис**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.

- 1.1. Создать представление с информацией о заказах на ремонт. Представление должно включать столбцы Табельный номер

мастера, Фамилия мастера, Государственный рег.знак автомобиля, Марка автомобиля, Дата заказа, Вид, Стоимость ремонта (в руб.).

- 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о заказах на ремонт через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем мастере или регзнака машине.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.
  - 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех мастерах в следующем виде.  
 Мастер: Петров П.П.  
 Автомобиль а357по      1000 руб.  
 Автомобиль ф777ва      5000 руб.  
 Общая сумма: 6000 руб.

### **Вариант 5** **Предприятие**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией об участии сотрудников в проектах. Представление должно включать столбцы Табельный номер сотрудника, Фамилия сотрудника, Код проекта, Название проекта, Длительность работы, Оплата (в руб.).
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию об участии в проектах сотрудников через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем сотруднике или проекте.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.
  - 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех сотрудниках в следующем виде.  
 Сотрудник: Петров П.П.  
 Проект «Альфа» 100 руб.  
 Проект «Гамма» 300 руб.

Общая сумма: 400 руб

### **Вариант 6** **Библиотека**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами.  
Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией о выдаче книг на руки.  
Представление должно включать столбцы Номер читательского билета, Фамилия абонента, Шифр книги, Название книги, Дата выдачи, Срок возврата, Размер штрафа за утерю книги.
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о выдаче книг через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода наименований несуществующего абонента или книги.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами.  
Использование курсоров в теле хранимых процедур.
  - 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех книгах в следующем виде.  
Книга: «Война и мир»  
Петров П.П.        1  
Иванов И.И.        2  
Общее количество выдачи на руки: 3

### **Вариант 7** **Сбор лекарственных трав аптекой**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами.  
Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией о приеме трав.  
Представление должно включать столбцы Табельный номер сборщика, Фамилия сборщика, Код травы, Название травы, Дата приема и Количество сданной травы.
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о сдаче через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем сборщике или траве.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами.  
Использование курсоров в теле хранимых процедур.

- 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех сборщиках в следующем виде.

Сборщик: Петров П.П.

Трава Одуванчик 100 кг

Трава Ромашка 10 кг

Общий вес сбора: 110 кг

### **Вариант 8**

#### **Увлечения**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией об участии студентов в клубах. Представление должно включать столбцы Номер студенческого билета, Фамилия студента, Код клуба, Название клуба, Дата вступления в клуб, Сумма вступительного взноса.
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о членстве в клубах через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем студенте или клубе.
2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.
  - 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех клубах в следующем виде.
 

Клуб «Альтаир»

Студент Иванов И.И. 100 руб.

Студент Петров П.П. 200 руб.

Общая сумма вступительных взносов: 300 руб.

### **Вариант 9**

#### **Красная книга животных**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.
  - 1.1. Создать представление с информацией об обитании животных. Представление должно включать столбцы Код страны, Название страны, Код животного, Название животного, Популяция.
  - 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию об обитании животных через представление. Считать, что



пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем животном или стране.

2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.

- 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех странах в следующем виде.

Страна: Россия

Бурый медведь 100 штук

Белый медведь 50 штук

Общее количество редких животных: 150 штук

### **Вариант 10** **Мировые ресурсы**

1. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле триггеров.

- 1.1. Создать представление с информацией о запасах ресурсов. Представление должно включать столбцы Код страны, Наименование страны, Код ресурса, Наименование ресурса, Запас ресурса.

- 1.2. Разработать триггер, который позволяет вносить информацию о поставках через представление. Считать, что пользователю предоставляется возможность вставки множества записей в таблицу. Предусмотреть вывод сообщения об ошибке в случае ввода информации о несуществующем поставщике или товаре.

2. Изучение операторов создания и управления курсорами. Использование курсоров в теле хранимых процедур.

- 2.1. Написать хранимую процедуру, которая позволяет вывести информацию обо всех странах в следующем виде.

Страна: Россия

Газ 1000000

Нефть 2000000

Общее количество видов ресурсов: 2