**Самостоятельная работа БД**

**Предметная область 1. Собственники Квартир**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц БД собственников квартир.

1. Таблица "Адреса" (поля "Номер здания", "Название улицы", "Номер дома").
2. Таблица "Собственники" ("ФИО", "Дата рождения", "Пол").
3. Таблица "Документы" (поля "Владелец", "Тип документа", "Серия документа", "Номер документа", "Кем и когда выдан").
4. Таблица "Владение":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Владелец | N | 6 | 0 | внешний ключ к таблице "Собственники" |
| Номер здания | N | 6 | 0 | внешний ключ к таблице "Адреса" |
| Номер квартиры | N | 4 |  | обязательное поле |
| Доля | С | 8 |  | часть квартиры, которой он владеет (например, 1, 1/3, 3/4 и т.д.) |
| Начало владения | D |  |  | обязательное поле |

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* единоличных владельцев помещений (доля которых равна 1) с указанием адреса квартиры, которой он владеет;
* собственников с перечнем их документов (в том числе тех, у которых нет документов);
* квартир, у которых более 10 собственников;
* квартиры, в числе собственников которых в настоящее время есть несовершеннолетние дети;
* квартир, у которых в настоящее время нет собственников.

**Предметная область 2. Расписание фитнес-клуба.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц Расписание фитнес-клуба.

1. Таблица "Группы" (поля "Название", "Примечание").
2. Таблица "Клиенты" (поля "ФИО", "№ абонемента", "Группа", "Дата рождения", "Пол", "Вес", "Рост", "Начало действия абонемента", "Окончание действия абонемента", "Телефон").
3. Таблица "Тренеры" (поля "ФИО", "Должность", "Телефон").
4. Таблица "Расписание занятий":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Идентификатор | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| Группа | C | 20 |  | внешний ключ к таблице "Группы" |
| Тренер | N | 5 | 0 | внешний ключ к таблице "Тренеры" |
| Вид занятий | С | 30 |  | обязательное поле |
| Зал | С | 10 |  | задать список значений |
| День недели | С | 2 |  | задать список значений |
| Начало занятий | N | 4 | 2 | часы и минуты |
| Продолжительность | N | 4 | 2 | часы и минуты |

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* клиентов группы "Брейк-данс", у которых срок действия абонемента заканчивается в этом месяце;
* клиентов, у которых дни рождения в текущем месяце;
* групп с указанием количества клиентов на сегодняшний день.
* Вывести список тренеров, у которых нет занятий.
* Вывести расписание занятий в определённом зале.

**Предметная область 3. Транспортное предприятие**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Транспортные средства (ТС)" (поля "Гос. номерной знак", "Марка", "Кол-во мест").

2. Таблица "Водители" (поля "ФИО", "Категория", "Номер ТС").

3. Таблица "Маршруты":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Номер маршрута | N | 4 | 0 | первичный ключ |
| Пункт отправления | С | 50 |  | обязательное поле |
| Пункт прибытия | С | 50 |  | обязательное поле |
| Время отправления | D |  |  | обязательное поле (дата при обработке игнорируется) |
| Время в пути | N | 4 | 2 | обязательное поле |
| Периодичность рейса | С | 10 |  | ежедн., четн., нечет., день недели |
| Цена билета | N | 7 | 2 | больше 0 |

4. Таблица "Рейсы" (поля "Номер маршрута", "Дата выезда", "Водитель", "Количество проданных билетов").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* маршрутов из определенного пункта отправления;
* рейсов, выполненных определенным водителем;
* маршрутов, по которым нет рейсов;
* Проверить, что у одного водителя не более 3-х рейсов в день
* Посчитать общую стоимость проданных билетов на конкретную дату

**Предметная область 4. Библиотека.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц

1. Таблица "Рубрикатор" (поля "Шифр" и "Название рубрики").
2. Таблица "Каталог книг":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Рубрикатор | C | 8 |  | внешний ключ к таблице "Рубрикатор" |
| Шифр издания | С | 10 |  | первичный ключ |
| Название | С | 80 |  | обязательное поле |
| Авторы | C | 50 |  |  |
| Издательство | C | 25 |  | обязательное поле |
| Год издания | N | 4 | 0 | обязательное поле |
| Количество страниц | N | 4 | 0 |  |
| Примечание | C | 40 |  | по умолчанию – учебник |

1. Таблица "Читатели" (поля "ФИО", "Адрес" и "Паспортные данные", "E-mail").
2. Таблица "Абонемент" (поля "Читатель", "Книга", "Дата выдачи" и "Дата возврата").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* новых (за последние три года относительно текущей даты) поступлений (по рубрикам и годам);
* издательств с указанием количества книг, изданных этими издательствами;
* рубрик, по которым нет книг;
* читателей-должников (которые взяли книги больше 30 дней назад и не вернули их) с указанием количества взятых книг;
* книг, в числе авторов которых есть Кодд (Codd).

**Предметная область 5. Гостиница.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц

1. Таблица "Классы номеров" (поля "Класс", "Стоимость").

2. Таблица "Номера" (поля "Идентификатор", "Класс", "Количество мест").

3. Таблица "Услуги" (поля "Название услуги", "Описание", "Стоимость услуги").

4. Таблица "Постояльцы":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Номер паспорта | С | 10 |  | составной первичный ключ |
| Дата вселения | D |  |  |
| Занимаемый номер | N | 3 | 0 | внешний ключ |
| ФИО | C | 40 |  | обязательное поле |
| Пол | С | 1 |  | значения – 'м' и 'ж', по умолчанию – 'м' |
| Организация | С | 40 |  |  |
| Дата выселения | D |  |  |  |
| Признак | N | 1 |  | значения 0 – 'не прибыл', 1 – 'прибыл', 2 – 'выбыл' |

1. Таблица "Оказанные услуги" (поля "Постоялец", "Услуга", "Количество", "Цена", "Дата оказания").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* номеров (мест), освобождающихся сегодня и завтра;
* пустых номеров;
* номеров, в которых нет свободных мест;
* номеров, в которых есть свободные места;
* услуги, не пользующиеся спросом.

**Предметная область 6. Склад.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Поставщики/Заказчики" (поля "Наименование", "Адрес", "Телефон").
2. Таблица "Товары" (поля "Артикул", "Название", "Единица измерения", "Вес единицы товара").
3. Таблица "Товары на складе":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Номер поставки | N | 5 |  | первичный ключ |
| Поставщик | N | 5 |  | внешний ключ к таблице "Поставщики/заказчики" |
| Дата поставки | D |  |  | обязательное поле |
| Артикул товара | C | 6 |  | внешний ключ к таблице "Товары" |
| Номер склада | N | 2 | 0 | обязательное поле |
| Номер линии | С | 1 |  | обязательное поле |
| Количество потупившего товара | N | 7 | 2 | обязательное поле |
| Остаток товара после реализации | N | 7 | 2 | обязательное поле, не больше количества поступившего товара, не меньше 0 |

1. Таблица "Заказы" (поля "Заказчик", "Товар", "Количество", "Дата поступления заказа", "Дата выполнения заказа").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные):

* товаров с указанием их суммарного количества и веса;
* поставщиков и товаров, которые они поставляют;
* товаров, которых в настоящее время нет на складе;
* товаров, остаток которых равен количеству поступившего товара и которых нет в текущих заказах.
* Проверить, достаточно ли на складе товара для выполнения конкретного заказа.

**Предметная область 7. Магазин.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Поставщики" (поля "Поставщик" и "Адрес").
2. Таблица "Категории товара" (поля "Название категории", "Срок реализации", "Единица измерения срока реализации (день или час)").
3. Таблица "Товары" (поля "Артикул", "Название товара", "Категория товара", "Единица измерения", "Вес единицы товара", "Минимум запаса в магазине").
4. Таблица "Поставки":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Шифр поставки | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| Поставщик | C | 6 |  | внешний ключ к таблице "Поставщики" |
| Артикул товара | C | 8 |  | внешний ключ к таблице "Товары" |
| Количество товара | N | 7 | 2 | обязательное поле, больше 0 |
| Цена единицы товара | N | 8 | 2 | больше 0 |
| Дата производства | D |  |  |  |
| Дата поставки | D |  |  | обязательное поле |
| Остаток товара | N | 7 | 2 | не может превышать количество поставленного товара и быть меньше 0 |

**Задание 2**. Создать запросы (упорядоченные):

* поставщиков, чьи товары в данное время есть в магазине;
* товаров, срок реализации которых подошёл к концу (заканчивается сегодня или уже закончился); считать от даты производства, а если она не установлена – от даты поставки;
* товар – общий вес товара по всем поставкам;
* товаров, чей остаток меньше установленного минимума.
* Создать список поставщиков, от которых нет поставок

**Предметная область 8. Деканат.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Кафедры" (поля "Шифр кафедры", "Название кафедры").
2. Таблица "Преподаватели" (поля "ФИО", "Должность (старший преподаватель, доцент, профессор)", "Ученая степень (кандидат или доктор наук)", "Кафедра").
3. Таблица "Дисциплины" (поле "Шифр дисциплины", "Название дисциплины").
4. Таблица "Расписание занятий":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Идентификатор | N | 5 | 0 | первичный ключ |
| Дисциплина | N | 4 | 0 | внешний ключ к таблице "Дисциплины" |
| Группы | C | 15 |  | перечисление через запятую |
| Тип занятий | С | 20 |  | лекция, семинар, лабораторная работа |
| Преподаватель | C | 6 |  | внешний ключ к таблице "Преподаватели" |
| День недели | С | 2 |  | пн, вт, ср, чт, пт, сб |
| Время | N | 5 | 2 |  |
| Аудитория | N | 3 | 0 |  |

**Задание 2.** Создание запросов

Создать упорядоченные по кафедрам списки:

* кафедра – преподаватель – дисциплина;
* преподавателей, у которых должность не соответствует учёной степени (для кандидата соответствующая должность доцент, для доктора – профессор);
* дисциплин, по которым нет лекций.
* Убедиться с помощью запроса, что у каждого преподавателя не более 3-х занятий в день.
* Выдать расписание занятий для одной произвольной группы.

**Предметная область 9. Кинофильмы.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Жанры" (поле "Название жанра").
2. Таблица "Кинофильмы":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Идентификатор | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| Название фильма | C | 50 |  | обязательное поле |
| Киностудия | C | 50 |  | обязательное поле |
| Год выхода | N | 4 | 0 | обязательное поле |
| Страна | С | 30 |  |  |
| Продолжительность | N | 4 | 2 | обязательное поле |
| Жанр | С | 30 |  | внешний ключ к таблице "Жанры" |

1. Таблица "Персоны" ("ФИО", "Дата рождения").
2. Таблица "Создатели фильмов" (поля "Фильм", "Персона", "Характер участия" (режиссер, актер, композитор и т.д.), "Роль").

**Задание 2 .** Создать запросы:

* фильмов с участием (выбрать актера);
* фильмов, вышедших в текущем году в России;
* всех создателей фильма (выбрать фильм);
* актеров, которые исполняли две и более роли в одном фильме.
* Создать список жанров, в которых нет ни одного кинофильма

**Предметная область 10. Кулинарные рецепты.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Ингредиенты" (поля "Название", "Примечание").
2. Таблица "Типы блюд" (поля "Название"). Примеры: первое, гарнир, десерт и т.п.
3. Таблица "Блюда":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Идентификатор | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| Название | C | 50 |  | обязательное поле |
| Тип | С | 25 |  | внешний ключ к таблице "Типы блюд" |
| Общий вес | N | 5 | 2 | обязательное поле |
| Количество порций | N | 2 | 0 | по умолчанию 1 |
| Сезон | С | 20 |  | список значений (лето, зима, все, весна-лето и т.д.) |
| Необходимое оборудование | С | 50 |  | плита, духовка, микроволновая печь и т.д. |
| Калорийность | N | 4 |  | на 100 г продукта |
| Время приготовления | N | 4 | 2 | обязательное поле |
| Последовательность приготовления | С | 1000 |  | обязательное поле |

1. Таблица "Состав" (поля "Блюдо", "Ингредиент", "Количество", "Единица измерения").

**Задание 2.** Создать Запросы:

* летних салатов, время приготовления которых меньше получаса;
* блюд, в которые входит авокадо;
* десертов, не требующих применения оборудования;
* блюд, для которых вес одной порции меньше 50 г или больше 250 г.
* Создать список ингредиентов, которые не входят ни в одно блюдо

**Предметная область 11. Отдела кадров института.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Кафедры" (поля "Шифр", "Название кафедры", "Факультет").

2. Таблица "Дисциплины" (поля "Название", "Курс", "Количество лекций", "Количество семинаров", "Количество практических").

3. Таблица "Преподаватели":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Табельный номер | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| ФИО | C | 50 |  | обязательное поле |
| Пол | C | 1 |  | значения – 'м' и 'ж', по умолчанию – 'ж' |
| Дата рождения | D |  |  | обязательное поле |
| Кафедра | С | 6 |  | внешний ключ к таблице "Кафедры" |
| Должность | C | 30 |  | ассистент, преподаватель, доцент, профессор |
| Ученая степень | С | 20 |  | кандидат или доктор наук |
| Ученое звание | С | 20 |  | доцент или профессор |

1. Таблица "Нагрузка" (поля "Преподаватель", "Дисциплина", "Тип нагрузки" – лекция, семинар или практические занятия, "Количество часов").

**Задание 2.** Создать запросы:

* докторов наук с указанием названия кафедры и должности;
* самых молодых преподавателей на каждой кафедре;
* дисциплин и видов нагрузки, для которых не назначены преподаватели;
* кафедр, на которых работает менее 2-х докторов наук.
* Для каждой кафедры посчитать количество преподавателей с разными учеными степенями.

**Предметная область 12. Бухгалтерия.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Отделы" (поля "Идентификатор", "Название отдела").

2. Таблица "Должности" (поля "Название должности", "Оклад").

3. Таблица "Сотрудники":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Табельный номер | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| ФИО | C | 40 |  | обязательное поле |
| ИНН (индивидуальный номер налогоплательщика) | C | 12 |  | обязательное уникальное поле |
| Пол | С | 1 |  | значения – 'м' и 'ж', по умолчанию – 'м' |
| Дата рождения | D |  |  | обязательное поле |
| Текущий отдел | N | 3 | 0 | внешний ключ к таблице "Отделы" |
| Текущая должность | С | 30 |  | внешний ключ к таблице "Должности" |
| Дата вступления в должность | D |  |  |  |
| Стаж на прежних работах | N | 5 | 2 | по умолчанию – 0 |

4. Таблица "Трудовая книжка" (поля "Сотрудник", "Отдел", "Должность" и "Дата вступления в должность").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные по отделам):

* отделов и сотрудников;
* сотрудников, имеющих общий стаж работы (включая стаж на прежних работах) не менее 20-и лет;
* сотрудников, работающих все время в одной должности;
* текущих должностей сотрудников по отделам (без повторов);
* сотрудников, которые сменили более 3-х должностей.

**Предметная область 13. Распределение грантов.**

**Задание 1**. Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Научные направления" (поля "Код", "Название").

2. Таблица "Ученые" (поле "ФИО", "Дата рождения", "Ученая степень", "Ученое звание").

3. Таблица "Гранты":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Идентификатор гранта | С | 10 | 0 | первичный ключ |
| Научное направление | С | 8 | 0 | внешний ключ к таблице "Научные направления" |
| Руководитель | N | 6 |  | внешний ключ к таблице "Ученые" |
| Название темы | С | 100 |  | обязательное поле |
| Дата начала | D |  |  | обязательное поле |
| Организация | C | 60 |  | обязательное поле |
| Дата окончания | D |  |  | обязательное поле, больше даты начала |
| Сумма финансирования | N | 8 | 0 | обязательное поле, больше 0 |

4. Таблица "Участники" (поля "Грант", "Ученый").

**Задание 2.** Создание запросов (упорядоченные списки):

* проектов по научному направлению «Телекоммуникационные системы и сети»;
* количество грантов по разделам науки, выполняемых в текущем году;
* научных направлений, по которым не выдано ни одного гранта;
* ученых, которые являются руководителем одного гранта и участником другого;
* гранты, в которых участвует более 10 человек (не считая руководителя).

**Предметная область 14. Больница.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Отделения" (поля "Номер отделения" и "Название отделения").

2. Таблица "Больничные палаты" (поля "Номер палаты", "Количество коек", "Отделение").

3. Таблица "Врачи" (поля "ФИО врача", "Отделение", "Специализация").

4. Таблица "Пациенты":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Регистрационный № | N | 6 | 0 | первичный ключ |
| ФИО | C | 40 |  | обязательное поле |
| Пол | C | 1 |  | значения – 'м' и 'ж', по умолчанию – 'м' |
| Дата рождения | D |  |  |  |
| Номер полиса | C | 15 |  | обязательное поле |
| Дата поступления | D |  |  | обязательное поле |
| Номер палаты | N | 3 | 0 | внешний ключ к таблице "Больничные палаты" |
| Лечащий врач | N | 6 | 0 | внешний ключ к таблице "Врачи" |
| Диагноз | C | 200 |  |  |
| Дата выписки | D |  |  | Значение поля определено только для выписанных пациентов |

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные списки):

* пациентов в каждой палате с указанием ФИО врача и диагноза;
* количества свободных коек в каждой палате;
* не выписанных пациентов врачей-кардиологов.
* Проверить, что лечащими врачами пациентов являются те врачи, которые работают в том же отделении, в котором лежат их пациенты.
* Посчитать количество гипертоников, поступивших в текущем году

**Предметная область 15. Владельцы автомобилей.**

**Задание 1.** Создание и заполнение таблиц.

1. Таблица "Владельцы" ("ФИО", "Дата рождения", "Место рождения").
2. Таблица "Модели автомобилей" (поля "Название марки", "Модель", "Категория").
3. Таблица "Автомобили":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Содержимое поля* | *Тип* | *Длина* | *Дес.* | *Примечание* |
| Владелец | N | 6 | 0 | внешний ключ к таблице «Владельцы» |
| Государственный номерной знак | С | 9 | 0 | первичный ключ |
| VIN | С | 17 |  | обязательное поле |
| Модель | С | 10 |  | обязательное поле, внешний ключ к таблице «Модели» |
| Год выпуска | N | 4 | 0 | обязательное поле |
| Номер кузова | С | 17 |  |  |
| Номер двигателя | С | 17 |  |  |
| Цвет | С | 25 |  | обязательное поле |
| Дата постановки на учет | D |  |  | обязательное поле |
| Дата снятия с учета | D |  |  |  |

1. Таблица "Штрафы" (поля "Автомобиль", "Дата выписки", "№ протокола", "Сумма штрафа", "Дата оплаты").

**Задание 2.** Создать запросы (упорядоченные списки):

* автомобилей заданной модели, поставленных на учет за последнюю неделю;
* автомобилей категории 'B', для которых не указан номер двигателя;
* владельцев, у которых более 3 автомобилей;
* владельцев, у которых есть неоплаченные штрафы;
* автомобилей, на которые не наложены штрафы в настоящее время.