**Задание:**

**Вариант 16.**Справочная аптекиБаза данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Список **лекарств** и их **синонимов** с указанием **расфасовки**(упаковки), **распределения по аптекам города** и **частоты запросов**
2. **Адреса аптек** с указанием **транспортных маршрутов** и графика работы

Выходные документы: Гистограмма запросов на конкретное лекарство по месяцам

**Всё, что выделено красным цветом – это сущности заданной предметной области!!!!**

1. Для заданного в варианте фрагмента предметной области) построить концептуальную модель данных
   1. Выделить объекты предметной области, входящие в базу данных (сущности), определить атрибуты, характеризующие каждую сущность.
   2. Определить связи между объектами, характеристики значности и членства каждой связи
   3. Построить диаграммы «сущность –связь» На диаграммах указать атрибуты сущностей, значность и членство (ассоциативность) каждой связи.
2. На основе полученной концептуальной модели построить логическую модель данных:
   1. Определить количество и содержание отношений, составляющих базу данных
   2. Определить названия полей (столбцов) отношений и тип данных, содержащихся в каждом поле.

Для каждой таблицы определить первичный и (или) внешние ключи

**1. Концептуальное проектирование**

**1.1**. Выделим объекты предметной области, входящие в базу данных (сущности) и определим атрибуты, характеризующие каждую сущность

**Сущности:**

Лекарства

Аптеки

Запрос

Расфасовка

Маршруты

**Атрибуты сущностей:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущность** | **Атрибуты** |
| Лекарство | ID лекарства |
|  | Наименование |
|  | Цена |
|  | Срок годности |
|  | Кол-во в упаковке |
|  | Наличие (№ аптеки) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущность** | **Атрибуты** |
| Аптека | № аптеки |
|  | Адрес |
|  | Выходной день |
|  | Время работы |
|  | № Маршрута |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущность** | **Атрибуты** |
| Запрос | № аптеки |
|  | ID лекарства |
|  | Наименование |
|  | Вид лекарства |
|  | Упаковка |
|  | Кол-во в упаковке |
|  | Кол-во упаковок |

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущность** | **Атрибуты** |
| Расфасовка | ID лекарства |
|  | Наименование |
|  | Вид лекарства |
|  | Упаковка |
|  | Кол-во в упаковке |
|  | Наличие (№ аптеки) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущность** | **Атрибуты** |
| Маршруты | № маршрута |
|  | Наименование маршрута |
|  | Время движения |
|  | Частота движения |
|  | № аптеки |
|  |  |

**1.2** Определим связи между объектами, характеристики значности и членства каждой связи:

Одно и тоже лекарство может находиться в различных аптеках, в одной аптеке могут находиться различные лекарства. Одно лекарство может иметь различную расфасовку. На одно лекарство может быть несколько запросов. Один запрос может быть только на одно лекарство. Один запрос может быть подан в различные аптеки. Запрос может быть подан на различную расфасовку. Определённая расфасовка может относиться только к одному запросу. Один маршрут может проходить около нескольких аптек, и около одной аптеки может проходить несколько маршрутов.

Таким образом:

**1.3** Построим ER-диаграмму

Запрос

Аптека

Лекарство

Маршруты

Расфасовка

**2. Логическая модель (создание структуры таблиц)**

Наиболее распространённая модель данных, используемая большинством СУБД – ***реляционная модель***. Единственной структурой данных, используемой в реляционной модели, является ***отношение*** (relation). Отношение представляет собой связь между элементами нескольких множеств атомарных однотипных значений, именуемых ***доменами***. Говорят, что значения принадлежат к одному и тому же домену, если имеет смысл их сравнение. ***Атрибутом отношения*** называют набор значений, принадлежащих к одному и тому же домену.

Для каждой сущности создается отдельная таблица (причем, имя сущности – имя таблицы, имя атрибута сущности – имя поля таблицы, экземпляр сущности – экземпляр таблицы):

Лекарство

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поля | Тип данных | Примечания |
| ID лекарства | Числовой | Первичный ключ |
| Наименование | Текстовый |  |
| Цена | **Числовой???** |  |
| Срок годности | Текстовый |  |
| Кол-во в упаковке | Числовой |  |

Наличие лекарства в аптеках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поля | Тип данных | Примечания |
| № аптеки | **Текстовый???** | **Первичный ключ???** |
| ID лекарства | Числовой |  |

Аптеки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поля | Тип данных | Примечания |
| № аптеки | **Текстовый????** | Первичный ключ |
| Адрес | Текстовый |  |
| Выходной день | Текстовый | **График работы????** |
| Время работы | **Текстовый???** |  |

Запрос **чего или какой?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поля | Тип данных | Примечания |
| № аптеки | **Текстовый???** | Внешний ключ |
| ID лекарства | Числовой | Внешний ключ |
| Упаковка | **Текстовый???** | **???** |
| **Кол-во в упаковке** | **Числовой** | **?????** |
| Кол-во упаковок | Числовой |  |

Маршруты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поля | Тип данных | Примечания |
| № маршрута | Числовой | Первичный ключ |
| Наименование маршрута | Текстовый |  |
| Время движения | **Текстовый???** |  |
| Частота движения | **Текстовый????** |  |
| **№ аптеки** | **Текстовый** | **Внешний ключ** |

***Ключ -*** это минимальный набор атрибутов, однозначно определяющий (позволяющий найти) каждую строку реляционной таблицы. Т.о., ключ должен содержать уникальное значение для каждой строки. В целях экономии памяти и ускорения обработки данных при поиске в качестве ключевого часто создаётся искусственный атрибут, часто называемый *кодом*, представляющий собой порядковый номер строки.

***Первичный ключ*** – индикатор, который определяет всю запись

Для установления связей между таблицами в реляционной модели данных используются внешние ключи. ***Внешний ключ*** – это набор атрибутов таблицы, являющийся одновременно ключом другой (или той же самой), связанной с ней таблицы.