**Практическая работа №11.**

**Составление словесных запросов и запросов в терминах реляционной алгебры.**

**Цель: научиться составлять словесные запросы и записывать их в терминах реляционной алгебры для созданной схемы реляционной базы данных.**

**Вариант 8.**

**Предметная область: Больница.**

**В больнице есть несколько отделений. В каждом отделении несколько палат, в которых лежат пациенты. В одной палате лежит несколько пациентов, у которых могут быть разные диагнозы. В каждом отделении работают врачи с разной категорией. В одном отделении много врачей. Один врач может быть** лечащим врачом в нескольких палатах и в одной палате может быть несколько лечащих врачей.

**Задание 1. Объекты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название объекта** | **Атрибуты объекта** | **Первичный ключ** |
| Больница | Наименование, адрес | **№ больницы** |
| Отделение | Название | **Код отделения** |
| Палата | Количество мест | **№ палаты** |
| Пациент | Фамилия, Имя, Отчество, Возраст | **№ пациента** |
| Диагноз | Название | **Код диагноза** |
| Врач | Фамилия, Имя, Отчество, Оклад, Надбавка | **Табельный №** |
| Категория | Название | **Код категории** |

**Задание 2. Связи между объектами**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объект1** | **Объект2** | **Словесное описание связи** | **Тип связи** | **Дополнительный объект** |
| Больница | Отделение | **В больнице есть несколько отделений** | 1:М | - |
| Отделение | Палата | **В каждом отделении несколько палат, в которых лежат пациенты** | 1:М | - |
| Палата | Пациент | **В одной палате лежит несколько пациентов,** | 1:М | - |
| Диагноз | Пациент | **у которых могут быть разные диагнозы, т.е. один диагноз может быть у многих пациентов** | 1:1 | - |
| Отделение | Врач | **В одном отделении много врачей** | 1:М | - |
| Категория | Врач | **В каждом отделении работают врачи с разной категорией, или к одной категории может принадлежать много врачей** | 1:М | - |
| Палата | Врач | **Один врач может быть** лечащим врачом в нескольких палатах и в одной палате может быть несколько лечащих врачей | N:M | Палата\_Врач |

**Задание 3. ER-диаграмма.**



**Задание 4. Схема базы данных.**

Больница (**№ больницы**, Наименование, Адрес)

Отделение (**Код отделения**, Название, *№ больницы*)

Палата (**№ палаты**, Количество мест, *Код отделения*)

Категория (**Код категории**, Название)

Врач (**Табельный № врача**, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад, Надбавка, *Код категории*, *Код отделения*)

Палата\_Врач (***№ палаты***, ***Табельный № врача***)

Диагноз (**Код диагноза**, Название)

Пациент **(№ пациента**, Фамилия, Имя, Отчество, Возраст, *№ палаты*, *Код диагноза*)

Запросы:

1. Получить коды диагнозов пациентов, в первой и во второй палатах.

**Результат = ((Палата[№ палаты = 1] JOIN Пациент) JOIN Диагноз)[Код диагноза] U (Палата[№ палаты = 2] JOIN Пациент) JOIN Диагноз)[Код диагноза]**

1. Получить табельные номера врачей, которые работают и в первом и во втором отделении.

**Результат = (Палата[Код отделения = 1] JOIN Палата\_Врач)[Табельный № врача] ∩ (Палата[Код отделения = 2] JOIN Палата\_Врач)[Табельный № врача]**

1. Перечислить врачей, которые работают во всех палатах.

**Результат = Палата\_Врач / Палата[№ палаты]**

1. Перечислить ФИО всех врачей высшей категории.

**Результат = (Категория[Код категории = “высшая”] JOIN Врач)[Фамилия, Имя, Отчество]**

1. Перечислить коды всех диагнозов, с которыми работает врач.

**Результат = ((((Врач JOIN Палата\_Врач) JOIN Палата) JOIN Пациент) JOIN Диагноз)[Табельный № врача, Код диагноза]**

1. Перечислить фамилию, имя врача и номер палаты, к которой врач привязан в первом отделении.

**Результат = ((Палата[Код отделения = 1] JOIN Палата\_Врач) JOIN Врач)[№ палаты, Фамилия, Имя]**

1. Получить ФИО, категории и оклады врачей по отделениям.

**Результат = (((Отделение JOIN Палата) JOIN Палата\_Врач) JOIN Врач)[Код отделения, Категория, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад]**

1. Перечислить фамилии пациентов, которые есть только в первом отделении.

**Результат = ((Пациент JOIN Палата)[Код отделения = 1] \ (Пациент JOIN Палата)[Код отделения <> 1])[Фамилия]**

1. Перечислить пациентов младше 18 лет с диагнозом “COVID”.

**Результат = (Пациент[Возраст < 18] JOIN Диагноз)[Название = “COVID”]**

1. **Перечислить ФИО и оклады врачей второй категории, которые работают во втором отделении.**

Результат = ((Палата[Код отделения = 2] JOIN Палата\_Врач) JOIN Врач[Код категории = 2])[Фамилия, Имя, Отчество, Оклад]