**Алтайский государственный университет**

**Факультет математики и информационных технологий**

**Лабораторная работа по курсу**

**«Базы данных»**

**4 семестр**

**«*Больница*»**

**Проект задачи 2.32**

Выполнил студент 2 курса ФМиИТ

464 группы Тарасов Д. С.

Страниц: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата сдачи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работа зачтена:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Барнаул 2018**

**1. Постановка задачи**

**1.1. Тема задачи и предметная область**

Задача 2.32. Тема: «Больница».

Персонал. Должности. Специализации. Пациенты. Палаты. Операции.

**1.2. Описание предметной области и требования к базе данных**

Пациенты могут быть госпитализированы несколько раз по нескольким специализациям. Специализация подбирается в зависимости от того какой диагноз у пациента и исходя из этого подбирается нужный врач и палата. В зависимости от диагноза, некоторые пациенты могут быть прооперированы. У каждого врача есть своя должность, а должности, как и диагнозы, закреплены за специализацией.

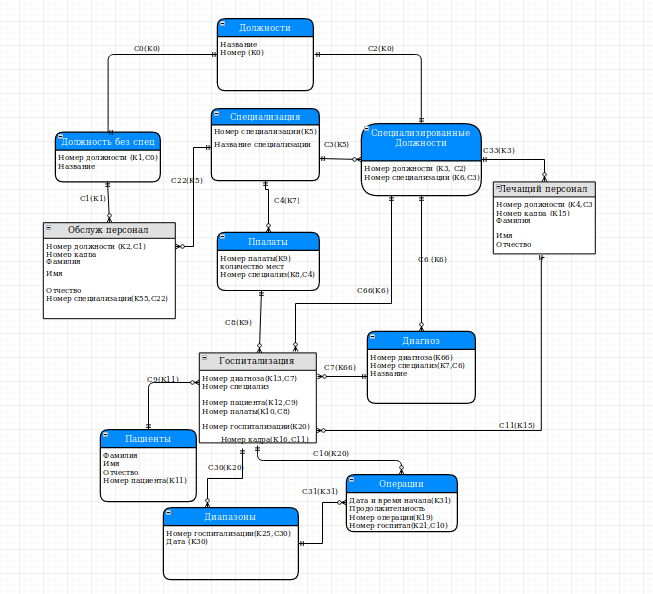
Нужно спроектировать базу данных, которая будет хранить данные о госпитализациях, врачах, видах специализаций и госпитализируемых пациентах. Основная задача- хранение информации о больнице и удобного доступа к ее архиву.

**2. Моделирование базы данных**

**2.1. Сущности и связи**



**2.2. Схема ER-модели**



**2.3. Детализация ER-модели**

**2.3.1. Ключи**

K0: Должность (№ Должности)

K1: Должность (№ Должности)

K2: Обслуживающий персонал (№ Кадра)

K3: Специализированные должности(№ Должности, № Специализации )

K5: Специализации (№ Специализации )

К55: Обслуживающий персонал (№ Специализации )

K6: Специализированные должности(№ Специализации)

K9: Палаты (№ Палаты, № Специализации)

K8: Палаты (№ Номер специализации)

K4: Лечащий персонал (№ Должности)

K15: Лечащий персонал (№ Кадра, № Специализации)

K66: Диагнозы ( № Диагноза, № Специализации)

K7: Диагнозы (№ Специализации)

K11: Пациенты (№ Пациента)

K30: Диапазоны (№ Даты)

K25: Диапазоны (№ Госпитализации)

K31: Операции (№ Даты)

K19: Операции (№ Операции)

К21: Операции (№ Госпитализации)

К13: Госпитализации (№ Диагноза)

К12: Госпитализации (№ Пациента)

К16: Госпитализации (№ Кадра)

К10: Госпитализации (№ Палаты)

К123: Госпитализации (№ Госпитализации)

К124: Госпитализации (№ Специализации)

**2.3.2. Связи**

C0 [1-N]: Должности (№ Должности) Должности без специализации.К0(№ Должности)

C1 [1-N]: Должности без специализации (№ Должности)  Обслуживающий персонал.K1 (№ Должности)

C2 [1-N]: Должности (№ Должности)  Специализированные должности.K0 (№ Должности)

C3 [1-N]: Специализации (№ Специализации)  Специализированные должности.K6 (№ Типа)

C4 [1-N]: Специализации (№ Специализации) Палаты.K7 ((№ Специализации)

C22 [1-N]: Специализации(№ Специализации)  Обслуживающий персонал.K5 (№ Специализации)

C33 [1-N]: Специализированные должности (№ Должности, № специализации) Лечащий персонал.K3 (№ Должности, № специализации)

C6 [1-N]: Специализированные должности (№ Номер Специализации)  Диагнозы.К6(№ Номер специализации)

C11 [1-N]: Лечащий персонал (№ Кадра, № Номер специализации)  Госпитализации.К15 (№ Кадра, № Номер специализации)

C7 [1-N]: Диагнозы(№ Диагноза, № Специализации)  Госпитализации.K66 (№ Диагноза, № Специализации)

C8 [1-N]: Палаты (№ Палаты, № Специализации)  Госпитализации.K9 (№ Палаты, № Специализации)

C9 [1-N]: Пациенты (№ Пациента)  Госпитализации.K11 (№ Пациента)

C30 [1-N]: Госпитализации (№ Госпитализации)  Диапазоны .K20 (№ Госпитализации)

C31 [1-N]: Диапазоны (№ Номер госпитализации, № Даты)  Операции.K31 (№ Номер госпитализации, № Даты)

C10 [1-N]: Госпитализации(№ Номер госпитализации)  Операции.K20 (№ Госпитализации)

C15 [1-N]: Тип Медали(№ Типа)  Медали.K3 (№ Типа)

**2.3.3. Свойства сущностей**

Должность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Должности | Числовой, счетчик | К0 | Идентификатор должности |
| Название | Текс |  | Название должности |

Специализация

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Специализации | Числовой, счётчик | К5 | Идентификатор специализации |
| Название | Текст |  | Название специализации |

Палата

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Специализации | Числовой, счётчик |  | Идентификатор специализации |
| № Палаты | Числовой, счётчик |  | Идентификатор палаты |
| Количество мест | Числовой |  | Количество мест в палате |

Специализированная должность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Специализации | Числовой,счётчик |  | Идентификатор специализации |
| № Должности | Числовой,счётчик |  | Идентификатор должности |

Должность без специализации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Должности | Числовой,счётчик |  | № должности без определённой специализации |

Обслуживающий персонал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Должности | Числовой,счётчик |  | Идентификатор должности для работника |
| № Кадра | Числовой,счётчик |  | Идентификатор кадра (работника) |
| Фамилия | Текст |  | Фамилия кадра |
| Имя | Текст |  | Имя кадра |
| Отчество | Текст |  | Отчество кадра |
| Номер специализации | Числовой, счётчик |  | Идентификатор специализации в которой работает данный кадр |

Пациент

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| Фамилия | Текст |  | Фамилия пациента |
| Имя | Текст |  | Имя пациента |
| Отчество | Текст |  | Отчество пациента |
| № пациента | Числовой, счётчик | К11 | Идентификатор пациента |

Диагноз

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Диагноза | Числовой, счётчик | К66 | Идентификатор диагноза |
| № Специализации | Числовой Идентификатор |  | Идентификатор специализации для диагноза |
| Название | Текст |  | Название диагноза |

Диапазон

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| Номер госпитализации | Числовой, счётчик |  |  |
| Дата | Дата |  | Дата для госпитализации |
| № Даты | Числовой, счётчик | К30 | Идентификатор даты |

Лечащий персонал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Должности | Числовой,счётчик |  | Идентификатор должности для врача |
| № Кадра | Числовой,счётчик | К15 | Идентификатор врача |
| Фамилия | Текст |  | Фамилия врача |
| Имя | Текст |  | Имя врача |
| Отчество | Текст |  | Отчество врача |
| Номер специализации | Числовой, счётчик |  | Идентификатор специализации в которой работает данный врач |

Госпитализация

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Ключ | Описание |
| № Диагноза | Числовой, счётчик |  | Идентификатор диагноза для госпитализации |
| № Специализации | Числовой, счётчик |  | Идентификатор специализации |
| № Пациента | Числовой, счётчик |  | Идентификатор госпитализированного пациента |
| № Палаты | Числовой, счётчик |  | Идентификатор палаты для госпитализации |
| № Госпитаализации | Числовой, счётчик |  | Идентификатор госпитализации |
| № Кадра | Числовой, счётчик |  | Идентификатор кадра (лечащего врача) |

Операция

## 3.Примеры данных

Должности

|  |  |
| --- | --- |
| № Должности | Название |
| 1 | Мытьё.полов |
| 2 | Медсестра/Медбрат |
| 3 | Травмотолог |
| 4 | Доктор |
| 5 | Мастер по лёгким |
| 6 | Глазной |
| 7 | Выпрямитель |
| 8 | Пульманолог |
| 9 | Хирург |
| 10 | Окулист |

Специализации

|  |  |
| --- | --- |
| № специализации | Название |
| 1 | Пульманология |
| 2 | Травматология |
| 3 | Офтальмология |
| 4 | Хирургия |

Должности без специализации

|  |
| --- |
| Номер должности |
| 1 |
| 2 |

Специализированные должности

|  |  |
| --- | --- |
| Номер должности | Номер специализации |
| 3 | 2 |
| 4 | 4 |
| 5 | 1 |
| 6 | 3 |
| 7 | 2 |
| 8 | 1 |
| 9 | 4 |
| 10 | 3 |

Обслуживающий персонал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №Кадра | Фамилия | Имя | Отчество | №Должности | №Специализации |
| 1 | И | А | А | 1 | 1 |
| 2 | П | Б | Б | 2 | 2 |
| 3 | С | В | В | 1 | 3 |
| 4 | Н | С | С | 2 | 4 |
| 5 | И | М | М | 1 | 1 |
| 6 | П | Н | Н | 2 | 2 |
| 7 | С | П | П | 1 | 3 |
| 8 | Н | Г | Г | 2 | 4 |
| 9 | Н | Л | Л | 1 | 1 |
| 10 | Д | М | М | 2 | 2 |
| 11 | С | Т | Т | 1 | 3 |
| 12 | Д | З | П | 2 | 4 |

Лечащий персонал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Врача | Фамилия | Имя | Очество | №Должности | № Специализации |
| 1 | К | Т | Т | 3 | 2 |
| 2 | З | В | В | 4 | 4 |
| 3 | З | М | М | 5 | 1 |
| 4 | З | Г | Г | 6 | 3 |
| 5 | Д | С | С | 7 | 2 |
| 6 | Т | П | П | 8 | 1 |
| 7 | Т | Р | Р | 9 | 4 |
| 8 | С | Ц | Ц | 10 | 3 |
| 9 | Г | Ы | Ы | 4 | 4 |
| 10 | В | Ш | Ш | 7 | 2 |
| 11 | С | Х | Х | 4 | 4 |
| 12 | В | Ч | Ч | 5 | 1 |
| 13 | Г | Я | Я | 4 | 4 |
| 14 | С | А | А | 5 | 1 |
| 15 | П | Д | Д | 4 | 4 |
| 16 | Н | Ф | Ф | 10 | 3 |

Палаты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №Палаты | №Специализации | Количество мест |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 4 |
| 4 | 4 | 2 |
| 5 | 1 | 4 |
| 6 | 2 | 2 |
| 7 | 3 | 4 |
| 8 | 4 | 3 |

Диагнозы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Диагноза | Название | №Специализации |
| 1 | Воспаление лёгких | 1 |
| 2 | Помутнение кристалика | 3 |
| 3 | Апендицит | 4 |
| 4 | Перелом | 2 |
| 5 | Ушиб | 2 |

Пациенты

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № Пациента | Фамилия | Имя | Отчество |
| 1 | С | А | А |
| 2 | Н | В | В |
| 3 | З | Ф | Ф |
| 4 | С | Т | Т |
| 5 | П | Г | Г |
| 6 | Л | Н | Н |
| 7 | П | Л | Л |
| 8 | Б | Ш | Ш |
| 9 | Г | Х | Х |
| 10 | О | Ц | Ц |

Госпитализации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Госпитализации | № Специализации | № Палаты | № Пациента | № Врача | № Диагноза |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 3 | 3 | 7 | 3 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 8 | 4 | 11 | 3 |
| 5 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1 |
| 6 | 2 | 2 | 6 | 5 | 5 |
| 7 | 3 | 7 | 7 | 8 | 2 |
| 8 | 4 | 8 | 8 | 9 | 3 |
| 9 | 1 | 5 | 9 | 12 | 1 |
| 10 | 2 | 6 | 10 | 10 | 4 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 16 | 2 |
| 12 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 13 | 1 | 5 | 3 | 12 | 1 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 15 | 3 |
| 15 | 3 | 3 | 5 | 16 | 2 |
| 16 | 4 | 4 | 6 | 15 | 3 |

Диапазоны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Госпитализации | Дата | № Даты |
| 12 | 1.03.2007 | 1 |
| 12 | 2.03.2007 | 2 |
| 13 | 1.03.2007 | 3 |
| 13 | 2.03.2007 | 4 |
| 13 | 3.03.2007 | 5 |
| 14 | 2.03.2007 | 6 |
| 14 | 3.03.2007 | 7 |
| 14 | 4.03.2007 | 8 |
| 15 | 1.03.2007 | 9 |
| 15 | 2.03.2007 | 10 |
| 16 | 3.03.2007 | 11 |
| 16 | 4.03.2007 | 12 |
| 11 | 1.03.2007 | 13 |
| 11 | 2.03.2007 | 14 |
| 11 | 3.03.2007 | 15 |
| 10 | 1.03.2007 | 16 |
| 10 | 2.03.2007 | 17 |
| 10 | 3.03.2007 | 18 |
| 9 | 1.03.2007 | 19 |
| 9 | 2.03.2007 | 20 |
| 1 | 1.03.2006 | 21 |
| 1 | 2.03.2006 | 22 |
| 1 | 3.03.2006 | 23 |
| 2 | 3.03.2006 | 24 |
| 2 | 4.03.2006 | 25 |
| 2 | 5.03.2006 | 26 |
| 3 | 2.03.2006 | 27 |
| 3 | 3.03.2006 | 28 |
| 3 | 4.03.2006 | 29 |
| 4 | 2.03.2006 | 30 |
| 4 | 3.03.2006 | 31 |
| 4 | 4.03.2006 | 32 |
| 5 | 1.03.2006 | 33 |
| 5 | 2.03.2006 | 34 |
| 5 | 3.03.2006 | 35 |
| 6 | 1.03.2006 | 36 |
| 6 | 2.03.2006 | 37 |
| 7 | 3.03.2006 | 38 |
| 7 | 4.03.2006 | 39 |
| 8 | 3.03.2006 | 40 |
| 8 | 4.03.2006 | 41 |
| 8 | 5.03.2006 | 42 |

Операции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Операции | № Госпитализации | № Даты |
| 1 | 4 | 30 |
| 2 | 12 | 1 |
| 3 | 14 | 6 |
| 4 | 16 | 11 |
| 5 | 8 | 40 |

## 4.Решение задач

### 4.1. Найти все переполненные палаты.

Исходные данные – см. п. 3. Пусть сегодня – 1.03.2007.

1.Находим все текущие госпитализации:

R1 := ”Диапазоны” WHERE СЕГОДНЯ() < = “Дата”

R1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Госпитализации | Дата | № Даты |
| 12 | 1.03.2007 | 1 |
| 12 | 2.03.2007 | 2 |
| 13 | 1.03.2007 | 3 |
| 13 | 2.03.2007 | 4 |
| 13 | 3.03.2007 | 5 |
| 14 | 1.03.2007 | 6 |
| 14 | 2.03.2007 | 7 |
| 14 | 3.03.2007 | 8 |
| 15 | 1.03.2007 | 9 |
| 15 | 2.03.2007 | 10 |
| 16 | 1.03.2007 | 11 |
| 16 | 2.03.2007 | 12 |
| 11 | 1.03.2007 | 13 |
| 11 | 2.03.2007 | 14 |
| 11 | 3.03.2007 | 15 |
| 10 | 1.03.2007 | 16 |
| 10 | 2.03.2007 | 17 |
| 10 | 3.03.2007 | 18 |
| 9 | 1.03.2007 | 19 |
| 9 | 2.03.2007 | 20 |

R2 := R1[“№ Госпитализации”]

R2

|  |
| --- |
| № Госпитализации |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 11 |
| 10 |
| 9 |

R3 := R2 JOIN “Госпитализации”

R3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Госпитализации | № Специализации | № Палаты | № Пациента | № Врача | № Диагноза |
| 9 | 1 | 5 | 9 | 12 | 1 |
| 10 | 2 | 6 | 10 | 10 | 4 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 16 | 2 |
| 12 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 13 | 1 | 5 | 3 | 12 | 1 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 15 | 3 |
| 15 | 3 | 3 | 5 | 16 | 2 |
| 16 | 4 | 4 | 6 | 15 | 3 |

2.Находим количество пациентов в каждой палате:

R4 := SUMARIZE R3 BY (“№ Палаты”) ADD COUNT() AS “Всего\_пациентов”

R4

|  |  |
| --- | --- |
| № Палаты | Всего\_пациентов |
| 5 | 2 |
| 6 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 3 |

R5 := R4 JOIN “Палаты”

R5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № Палаты | Всего\_пациентов | Количество мест | № Специализации |
| 3 | 2 | 4 | 3 |
| 4 | 3 | 2 | 4 |
| 5 | 2 | 4 | 1 |
| 6 | 1 | 2 | 2 |

3.Сравниваем количество мест с пациентами

R6 := R5 WHERE “Всего\_пациентов” > “Количество мест”

R6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № Палаты | Всего\_пациентов | Количество мест | № Специализации |
| 4 | 3 | 2 | 4 |

R7 := R6[“Номер палаты”]

R7

|  |
| --- |
| № Палаты |
| 4 |

### 4.2 Найти лечащего врача у которого нет пациентов

1.Находим все текущие госпитализации

R1 := ”Диапазоны” WHERE СЕГОДНЯ() < = “Дата”

R1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Госпитализации | Дата | № Даты |
| 12 | 1.03.2007 | 1 |
| 12 | 2.03.2007 | 2 |
| 13 | 1.03.2007 | 3 |
| 13 | 2.03.2007 | 4 |
| 13 | 3.03.2007 | 5 |
| 14 | 1.03.2007 | 6 |
| 14 | 2.03.2007 | 7 |
| 14 | 3.03.2007 | 8 |
| 15 | 1.03.2007 | 9 |
| 15 | 2.03.2007 | 10 |
| 16 | 1.03.2007 | 11 |
| 16 | 2.03.2007 | 12 |
| 11 | 1.03.2007 | 13 |
| 11 | 2.03.2007 | 14 |
| 11 | 3.03.2007 | 15 |
| 10 | 1.03.2007 | 16 |
| 10 | 2.03.2007 | 17 |
| 10 | 3.03.2007 | 18 |
| 9 | 1.03.2007 | 19 |
| 9 | 2.03.2007 | 20 |

R2 := R1[“№ Госпитализации”]

R2

|  |
| --- |
| № Госпитализации |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 11 |
| 10 |
| 9 |

R3 := R2 JOIN “Госпитализации”

R3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Госпитализации | № Специализации | № Палаты | № Пациента | № Врача | № Диагноза |
| 9 | 1 | 5 | 9 | 12 | 1 |
| 10 | 2 | 6 | 10 | 10 | 4 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 16 | 2 |
| 12 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 13 | 1 | 5 | 3 | 12 | 1 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 15 | 3 |
| 15 | 3 | 3 | 5 | 16 | 2 |
| 16 | 4 | 4 | 6 | 15 | 3 |

2.Берем всехврачей, которые лечат пациентов по текущим госпитализациям

R4 := R3[“Номер врача”]

R4

|  |
| --- |
| № Врача |
| 10 |
| 2 |
| 12 |
| 15 |
| 16 |

3.Берем всех врачей в этой больнице

R5 := “Лечащий персонал”[“Номер врача”]

R5

|  |
| --- |
| № Врача |
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |

4. Вычитаем из множества всех врачей множество занятых

R6 := R5 MINUS R4

|  |
| --- |
| № Врача |
| 1 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 11 |
| 13 |
| 14 |

5. Находим их Ф.И.О

R7 := R6 JOIN “Лечащий персонал”

R7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Врача | Фамилия | Имя | Очество | №Должности | № Специализации |
| 1 | К | Т | Т | 3 | 2 |
| 3 | З | М | М | 5 | 1 |
| 4 | З | Г | Г | 6 | 3 |
| 5 | Д | С | С | 7 | 2 |
| 6 | Т | П | П | 8 | 1 |
| 7 | Т | Р | Р | 9 | 4 |
| 8 | С | Ц | Ц | 10 | 3 |
| 9 | Г | Ы | Ы | 4 | 4 |
| 11 | С | Х | Х | 4 | 4 |
| 13 | Г | Я | Я | 4 | 4 |
| 14 | С | А | А | 5 | 1 |

R8 := R7[“Фамилия”,”Имя”,”Отчество”]

R8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Очество |
| К | Т | Т |
| З | М | М |
| З | Г | Г |
| Д | С | С |
| Т | П | П |
| Т | Р | Р |
| С | Ц | Ц |
| Г | Ы | Ы |
| С | Х | Х |
| Г | Я | Я |
| С | А | А |

### 4.3 Какой хирург проводит больше всего операций

1.Берем номера всех госпитализаций в которых были операции (за всё время).

R1 := “Операции”[“№ Госпитализации”]

R1

|  |
| --- |
| № Госпитализации |
| 4 |
| 8 |
| 12 |
| 14 |
| 16 |

2.Находим врачей, котрые проводили операции

R2 := “Госпитализации”[“№ Госпитализации”,”№ Врача”]

R2

|  |  |
| --- | --- |
| № Госпитализации | № Врача |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | 4 |
| 4 | 11 |
| 5 | 6 |
| 6 | 5 |
| 7 | 8 |
| 8 | 9 |
| 9 | 12 |
| 10 | 10 |
| 11 | 16 |
| 12 | 2 |
| 13 | 12 |
| 14 | 15 |
| 15 | 16 |
| 16 | 15 |

R3 := R1 JOIN R2

R3

|  |  |
| --- | --- |
| № Госпитализации | № Врача |
| 4 | 11 |
| 8 | 9 |
| 12 | 2 |
| 14 | 15 |
| 16 | 15 |

3.Посчитаем операции у каждого врача и найдем максимальное

R4 := SUMMARIZE R3 BY (№ Врача) ADD COUNT() AS “Всего\_операций”

R4

|  |  |
| --- | --- |
| № Врача | Всего\_операций |
| 11 | 1 |
| 9 | 1 |
| 2 | 1 |
| 15 | 2 |

R5 := SUMMARIZE R4 BY() ADD MAX (Всего\_операций) AS “Максимум”

R5

|  |  |
| --- | --- |
| № Врача | Максимум |
| 15 | 2 |

4. Находим его Ф.И.О

R6 := R5 JOIN “Лечащий персонал”

R6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимум | № Врача | Фамилия | Имя | Очество | №Должности | № Специализации |
| 2 | 15 | П | Д | Д | 4 | 4 |

R7 := R8[Ф.И.О]

R7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Очество |
| П | Д | Д |

### 4.4 Найти всех лечащих врачей указанного пациента, который был прооперирован не менее двух раз

1.Найдём все госпитализации указанного пациента

R1 :=

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Отчество |
| С | Т | Т |

R2 := R1 JOIN “Пациенты”

R2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Отчество | № Пациента |
| Слепов | Т | Т | 4 |

R3 := R2 JOIN “Госпитализации”

R3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Отчество | № Пациента | № Госпитализации | № Специализации | № Палаты | № Врача | № Диагноза |
| Слепов | Т | Т | 4 | 4 | 4 | 8 | 11 | 3 |
| Слепов | Т | Т | 4 | 14 | 4 | 4 | 15 | 3 |

2.Смотрим были ли операции у пациентов с указанным именем и фамилией, и сколько их было

R4 := R3[№ Врача, № Госпитализации, № Пациента]

R4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Врача | № Госпитализации | № Пациента |
| 11 | 4 | 4 |
| 15 | 14 | 4 |

R5 := R4 JOIN “Операциями”

R5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Врача | № Пациента | № Госпитализации | № Операции | № Даты |
| 11 | 4 | 4 | 1 | 30 |
| 15 | 4 | 14 | 3 | 6 |

R6 := SUMMARIZE R5 BY (№ Пациента) ADD COUNT() AS “Всего операций”

R6

|  |  |
| --- | --- |
| № Пациента | Всего операций |
| 4 | 2 |

R7 := R6 WHERE Всего\_операций > 1

R7

|  |  |
| --- | --- |
| № Пациента | Всего операций |
| 4 | 2 |

3.Проверяем врачей у пациента по всем госпитализациям за всё время

R8 := R7 JOIN “Госпитализации”

R8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Госпитализации | № Специализации | № Палаты | № Пациента | № Врача | № Диагноза | Всего операций |
| 4 | 4 | 8 | 4 | 11 | 3 | 2 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 15 | 3 | 2 |

R9 := R8[№ Врача]

R9

|  |
| --- |
| № Врача |
| 11 |
| 15 |

R10 := R9 JOIN “Лечащий персонал”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Врача | Фамилия | Имя | Очество | №Должности | № Специализации |
| 11 | С | Х | Х | 4 | 4 |
| 15 | П | Д | Д | 4 | 4 |

R11 := R10[Фамилия,Имя,Отчество]

R11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Очество |
| С | Х | Х |
| П | Д | Д |