Лабораторная работа №2

Создание логической модели БД средствами программы ERwin

<u>Цель:</u> научиться проектировать и создавать базы данных с помощью программы ERwin.

Для получения <u>теоретических сведений</u> настоятельно рекомендуется при домашней подготовке изучить материалы по тематике лабораторной работы, представленные в открытых источниках.

Далее следует краткий конспект теоретического материала.

Теоретические сведения

ERWin имеет два уровня представления модели – логический и физический.

Логический уровень - это абстрактное описание данных, на нем данные представляются так, как выглядят **в реальном мире**, и могут называться так, как они называются в реальном мире (например, на кириллице и с использованием специальных символов).

Логическая модель данных разрабатывается на основе существующих моделей данных (например, реляционной), но никак не связана с конкретной реализацией системы управления базы данных (СУБД) и прочих физических условий реализации. Она может быть построена на основе другой логической модели, например, на основе модели потоков данных или процессов.

Логическая модель данных является источником информации для фазы физического проектирования. Она предоставляет разработчику физической модели данных средства проведения всестороннего анализа различных аспектов работы с данными, что имеет большое значение для выбора эффективного проектного решения.

Физическая модель данных, напротив, зависит от **конкретной СУБД**. В физической модели содержится информация обо всех объектах БД. Поскольку стандартов на объекты БД не существует (например, нет стандарта на типы данных), физическая модель зависит от конкретной реализации СУБД. Одной и той же логической модели могут соответствовать несколько разных физических моделей. ERWin позволяет создавать **физические модели на основе логической**.

1. Интерфейс ERWin. Уровни отображения модели

При создании новой логической модели с целью дальнейшего создания на ее основе модели физической необходимо установить переключатель типа модели в положений «Logical/Physical» остальные значения оставить без изменения (см. рис. 1).

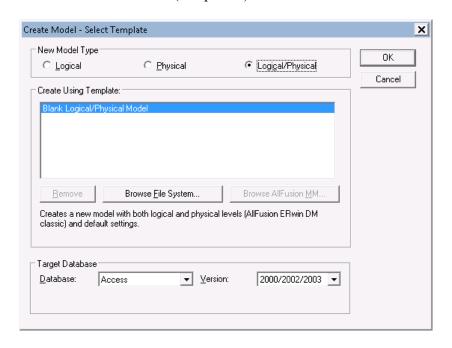


Рисунок 1. Создание новой модели

Палитра инструментов выглядит различно на разных уровнях отображения модели.

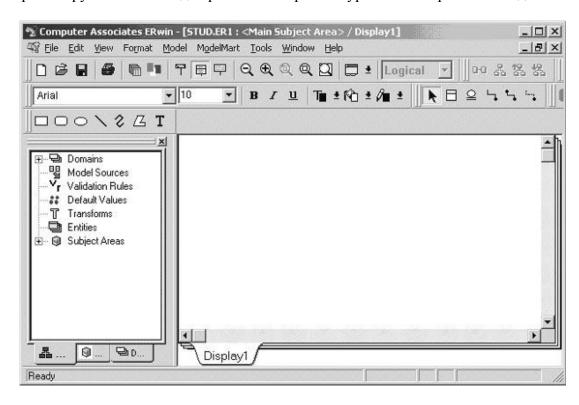


Рисунок 2. Окно отображения модели

Рассмотрим кратко основные функции ERwin по отображению модели, а также панель и палитру инструментов.

Основная панель инструментов

Таблица 1

графических

Кнопки Назначение кнопок Создание, открытие, сохранение и печать модели Изменение уровня просмотра модели: **7 8 9** уровень сущностей, уровень атрибутов и уровень определений Изменение масштаба просмотра модели Q Q Q Q Переключение между областями модели -Subject Area Диалоги для генерации отчетов по модели 🖷 💶 Палитра инструментов ★ 目 º ' ' ' ' ' Панель инструментов Font and Color ▼| Arial Toolbar Ti 🖢 የስ 🖢 /ia 👲 B / U Панель Суперкласс – подкласс 四品格器

Для создания типов сущностей модели и связывания их между собой используются палитра инструментов на рис. 3

ERwin Toolbox

Панель

объектов

ДЛЯ

рисования

Рисунок 3. Палитра инструментов

◣▤੪५५५

Палитра инструментов

| Кнопки | Назначение кнопок | Описание |
|----------|--------------------|--|
| N. | Указатель | кнопка указателя (режим мыши) - в этом режиме можно |
| | | установит фокус на каком-либо объекте модели |
| | Сущность | кнопка внесения сущности - для внесения сущности |
| | | нужно щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке |
| | | внесения сущности и один раз по свободному |
| | | пространству на модели. Для редактирования сущностей |
| | | или других объектов модели необходимо перейти в |
| | | режим указателя |
| ≗ | Категория | категория, или категориальная связь, - специальный тип |
| | | связи между сущностями, которая будет рассмотрена |
| | | ниже. Для установления категориальной связи нужно |
| | | щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке категории, |
| | | затем один раз щелкнуть по сущности - родовому предку, |
| | | затем - по сущности-потомку |
| - | Идентифицирующая | связь между независимой и зависимой сущностями (более |
| | СВЯЗЬ | подробно описана ниже по тексту) |
| • | Связь «Многие-ко- | экземпляр одной сущности может быть связан со |
| | многим» | многими экземплярами другой сущности и наоборот |
| | | (возможна только на уровне логической модели) |
| <u>1</u> | Неидентифицирующая | связь между независимыми сущностями (более подробно |
| | СВЯЗЬ | описана ниже по тексту) |

2. Создание логической модели данных

Различают три уровня логической модели, отличающихся по глубине представления информации о данных:

- диаграмма сущность-связь (Entity Relationship Diagram, ERD);
- модель данных, основанная на ключах (Key Based model, KB);
- полная атрибутивная модель (Fully Attributed model, FA).

Диаграмма сущность-связь представляет собой модель данных верхнего уровня. Она включает сущности и взаимосвязи, отражающие основные предметной области.

Такая диаграмма не слишком детализирована, в нее включаются основные сущности и связи между ними, которые удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым к информационным системам (ИС). Диаграмма ERD может включать связи многие-ко-многим и не включать описание ключей. Как правило, ERD используется для презентаций и обсуждения структуры данных с экспертами предметной области.

Модель данных, основанная на ключах включает описание всех сущностей и **первичных ключей** и предназначена для представления структуры данных и ключей, которые соответствуют предметной области.

Полная атрибутивная модель — наиболее детальное представление структуры данных: представляет данные **в третьей нормальной форме** и включает все сущности, атрибуты и связи.

3. Сущности и атрибуты

Основные компоненты диаграммы ERWin – это сущности, атрибуты и связи.

Сущность можно определить как объект, событие или концепцию, информация о которой должна сохраняться. Сущности должны иметь наименование с четким смысловым значением, фактически это имя ее экземпляра. Например, сущность *Заказчик* с атрибутами *Номер заказчика*, *Фамилия заказчика*, *Адрес заказчика*.

Entity Editor в контекстном меню для сущности позволяет определить имя, описание, комментарии, иконку.

Для описания **атрибутов сущности** выбирается пункт Attribute Editor. Здесь можно указать имя нового атрибута и домен, который будет использоваться при определении типа колонки на

уровне физической модели. Атрибуты должны именоваться в единственном числе и иметь четкое смысловое значение. Каждый атрибут должен быть определен (закладка Definition), при этом следует избегать циклических определений и производных атрибутов. Для атрибутов первичного ключа (это атрибут или группа атрибутов, идентифицирующая сущность) необходимо сделать пометку в окне выбора Primary Key.

4. Связи

Связь является логическим соотношением между сущностями. Каждая связь должна именоваться глаголом или глагольной фразой (Relationship Verb Phrases). Имя связи облегчает чтение диаграммы, например:



Рисунок 4. Пример диаграммы типа Сущность-Связь

По умолчанию имя связи на диаграмме не показывается. Для отображения имени следует в контекстном меню для свободного места диаграммы выбрать пункт Display Option/relationship и включить опцию Verb Phrase.

На логическом уровне можно установить идентифицирующую связь один-ко-многим, связь многие-ко-многим и неидентифицирующую связь один-ко-многим (кнопки в палитре инструментов). Тип сущности определяется ее связью с другими сущностями. Различают зависимые и независимые сущности.

Идентифицирующая связь устанавливается между независимой (родительский конец связи) и зависимой (дочерний конец связи) сущностями. Когда рисуется идентифицирующая связь, ERWin автоматически преобразует дочернюю сущность в зависимую. Зависимая сущность изображается прямоугольником со скругленными углами (в предыдущем примере сущность Заказ). Информация о заказе не может быть внесена и не имеет смысла без информации о клиенте, который ее размещает.

При установлении идентифицирующей связи атрибуты первичного ключа родительской сущности автоматически переносятся в состав первичного ключа дочерней сущности и помечается в дочерней сущности как внешний ключ (FK). Эта операция называется миграцией атрибутов. В дальнейшем, при генерации схемы БД, атрибуты первичного ключа получат признак NOT NULL, что означает невозможность внесения записи в таблицу заказов без информации о номере клиента.

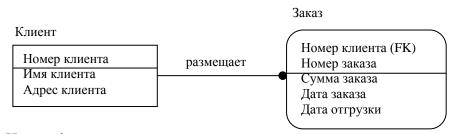


Рисунок 5. Идентифицирующая связь между независимой и зависимой сущностью

При установлении **неидентифицирующей** связи дочерняя сущность остается независимой, а атрибуты первичного ключа родительской сущности мигрируют в состав неключевых компонентов родительской сущности. Неидентифицирующая связь служит для связывания независимых сущностей. Экземпляр сущности Сотрудник может существовать безотносительно к какому-либо экземпляру сущности Отдел, т.е. Сотрудник может работать в организации, не числясь в каком-либо отделе.



Рисунок 6. Неидентифицирующая связь

Во вкладке General меню Relationship Editor можно задать мощность, имя и тип связи.

Мощность связи (Cardinality) — служит для обозначения отношения числа экземпляров родительской сущности к числу экземпляров дочерней.

Можно использовать одну из четырех типов мощности:

- общий случай, когда одному экземпляру родительской сущности соответствует 0, 1 или много экземпляров дочерней сущности (не помечается каким-либо символом);
- одному экземпляру родительской сущности соответствует 1 или много экземпляров дочерней сущности (помечается символом P);
- одному экземпляру родительской сущности соответствует 0 или 1 экземпляр дочерней сущности (помечается символом Z);
- одному экземпляру родительской сущности соответствует заранее заданное число экземпляров дочерней сущности (помечается цифрой точного соответствия).

По умолчанию символ, обозначающий мощность связи, не показывается на диаграмме. Для отображения имени следует в контекстном меню для диаграммы (в месте не занятом объектами модели) выбрать пункт Display Options/Relationship и затем включить опцию Cardinality.

Имя связи (Verb Phrase) — фраза, характеризующая отношение между родительской и дочерней сущностями. Для связи один-ко-многим идентифицирующей или неидентифицирующей достаточно указать имя, характеризующее отношение от родительской к дочерней сущности (Parent-to-Child). Для связи многие-ко-многим следует указывать имена как Parent-to Child так и Child-to-Parent.

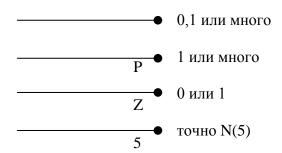


Рисунок 7. Обозначения мощности

Связь многие-ко-многим возможна только на логическом уровне. При переходе к физическому уровню Erwin автоматически преобразует связь многие-ко-многим, добавляя новую таблицу и устанавливая две новые связи один-ко-многим от старых к новой таблице. Имя новой таблице присваивается автоматически как «Имя1 Имя2».

6. Формирование скрипта структуры БД на основе физической модели

После формирования логической модели ERWin предоставляет возможность ее преобразования в модель физическую. Кроме того, ERWin на основе физической модели сформировать описание БД под конкретную СУБД, например, на соответствующем ей диалекте языка SQL.

Для этого необходимо: перевести модель в состояние физической, и в меню «Tools» выбрать пункт «Alter Script/Schema Generation...» (см. рис. 8).

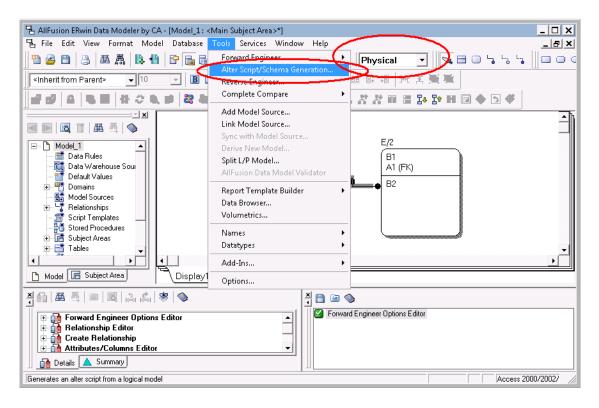


Рисунок 8. Формирование скрипта БД

После чего в открывшемся окне нажать кнопку «Preview...» и скопировать сформировавшийся скрипт, который далее можно будет использовать для БД для указанной СУБД. Однако при этом необходимо иметь ввиду, что в том виде, в котором он сформирован программой ERWin он будет корректно работать только в той версии СУБД, для которой создавался. В случае если текущая версия СУБД отличается от нее, скрипт, скорее всего, придется модифицировать вручную.

Изменить тип СУБД, для которой создается скрипт, можно выбрав в меню «Database» пункт «Choose Database...».

Лабораторное задание

В соответствии с вариантом создать средствами программы ERWin логическую модель предметной области, процесс создания логической модели подробно задокументировать в Отчете виде скриншотов с пояснениями.

Требования к сдаче работы

- 1. Продемонстрировать отчет о выполнении лабораторной работы.
- 2. Ответить на контрольные вопросы и выполнить дополнительные задания, демонстрирующие полученные знания.

Варианты заданий

| Номер варианта | Сущность | Атрибут |
|----------------|---------------|-------------------------|
| 1, 11, 21 | Преподаватель | Табельный номер |
| , , | | Фамилия преподавателя |
| | | Имя преподавателя |
| | | Отчество преподавателя |
| | | Должность преподавателя |
| | | Стаж работы |
| | | Идентификатор кафедры |
| | Кафедра | Идентификатор кафедры |
| | | Название кафедры |
| | | Сокращенное название |
| | | Количество ставок |

| | Занятие | День проведения |
|-----------|----------------------|----------------------------|
| | | Время проведения |
| | | Тип |
| | | Идентификатор предмета |
| | Аудитория | Корпус |
| | Пудшорыя | Этаж |
| | | |
| | | Номер |
| | | Тип аудитории |
| | | Вместимость |
| | Группа | Номер группы |
| | | Факультет |
| | | Количество студентов |
| | П | |
| | Предмет | Идентификатор предмета |
| | | Название предмета |
| | | Короткое название предмета |
| | | Количество часов |
| 2, 12,22 | Факультет | Идентификатор факультета |
| 2, 12,22 | T any sibiot | Полное название |
| | | |
| | | Короткое название |
| | | Декан |
| | Группа | Номер группы |
| | | Идентификатор старосты |
| | | Идентификатор профорга |
| | | Количество студентов |
| | | |
| | | Выпускающая кафедра |
| | Студент | Номер студенческого билета |
| | | Фамилия |
| | | Имя |
| | | Отчество |
| | | |
| | | Дата рождения |
| | | Группа |
| | | Пол |
| | | Регион |
| | | Проживание в общежитии |
| | | Школа |
| | Текущая успеваемость | Идентификатор предмета |
| | текущая успеваемость | * * * |
| | | Номер студенческого билета |
| | | Номер семестра |
| | | Дата проведения |
| | | Оценка |
| | Семестр | Номер семестра |
| | Comorp | Начало |
| | | |
| | | Окончание |
| | | Количество недель |
| | Предмет | Идентификатор предмета |
| | | Название предмета |
| | | Короткое название предмета |
| | | Количество часов |
| 2 12 22 | Cananasas | |
| 3, 13, 23 | Соревнование | Идентификатор соревнования |
| | | Идентификатор вида спорта |
| | | Дата начала |
| | | Дата окончания |
| | | Идентификатор стадиона |
| | Станион | i |
| | Стадион | Идентификатор стадиона |
| | | Название |
| | | Адрес |
| | | Вместимость |
| | Команда | Идентификатор команды |
| | | Название команды |
| | | |
| | | Город |
| | | Количество игроков |
| | | Тренер |
| | Спортсмен | Номер спортсмена |
| | | |
| | | |
| | | RMIY |
| | Chopromon | Фамилия Имя |

| Результат Номер спортемна Дита выступления Номер полытки Результат польтич Номер полытки Результат польтич Номер полытки Результат польтич Номер полытки Результат польтич Номер полытки Номер полытки Номер студенического билета Фамилия Ним Отчество Номер группы Дита рождения Пол Адрес Дита порождения Пол Дита рождения Пол Дита выдачи Помер гурины Диматор факультета Название факультета Паркан Деканат Деканат Деканат Пол Дита рождения Помер грамового полиса Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер грамового полиса Фамилия Имя Отчество Прием Прием Прием Прием Процедура Процедура Помер процедуры Номер процедура Помер | | 1 | 0 |
|---|-----------|----------------------|---|
| Номер спортемена Дата выступления Номер портемена Дата выступления Номер польтки Рекультат польтки Рекультат польтки Рекультат польтки Дентификатор вида спорта Напавшие вида спорта Напавшие вида спорта Намер ступленческого билета Фамилия Имя Отчество Номер ступленческого билета Дата рожения Пол Дентификатор вида Напавшие вида Дентификатор родственника Фамилия Дата рожения Дентификатор родственника Фамилия Дата выда Дентификатор родственника Фамилия Дата выда Дентификатор факультета Дата выда Дентификатор факультета Дентификатор факультета Дена Дентификатор факультета Дека Дена | | | Отчество |
| Номер попытки Результат попытки Результат попытки Результат попытки Название выда спорта Номер студенческого билета Фамилия Ном Родетвеннико Вид родственников Номер пруппы Дата рождения Нол Адрес Дата рождения Нома Отчество Адрес Дата рождения Номер студенческого билета Вид лаготы Вид пототы Основание (документ) Дата выдачи Помер студенческого билета Вид лаготы Помер студенческого билета Вид лаготы Номер гуденческого билета Вид лаготы Помер студенческого билета Вид лаготы Помер студенческого билета Вид лаготы Помер студенческого билета Вид лаготы Помер гуденческого билета Вид лаготы Помер студенческого билета Вид лаготы Помер петуденческого билета Вид лаготы Помер петуденческого обилета Вид лаготы Помер петудения Номер пречебного заведения Номер печебного заведения Номер печебного обилета Время приема Номер происатуры Номер происатуры Номер происатуры Номер происатуры Номер приемары Номер приемары Номер приемары Номер приемары Номер происатуры Номер приемары Намание Дингеньюссть Пепа | | D | |
| Номер попытки Результат польтия Наченификатор вида спорта | | Результат | |
| Вид спорта 4, 14, 24 Студент Студент Студент Номер студенческого билега Фамилия Отчество Номер группы Дата рождения Нома Фанилия Родетвенник студента Вид родственникоп Диентификатор рида Название вида Отчество Диентификатор рида Название вида Фамилия Имя Отчество Адрес Дата рождения Потота Номер студенческого билета Вид лаготы Вид лаготы Вид родственника Фанилия Имя Отчество Адрес Дата рождения Номер студенческого билета Вид лаготы Вид лаготы Вид лаготы Инентификатор ракультета Факультет Количество студентов Идентификатор факультета Декан Декан Декан Декан Декан Пилечебного учреждения Название Номер лечебного заведения Специальность Дата рождения Номер рарождения Номер лечебного заведения Дата рождения Номер прождения Номер рарождения Номер промденуры Номер процедуры Номер процедуры Номер процедуры Номер процедуры Название Динетификатор диагноза | | | |
| Вид спорта Ндентификатор вида спорта Наявание вида спорта Помер студенческого билета Фамилия Имя Отчество Номер ртуппы Дата рождения Пол Адрес Наявание вида Наявание (документ) Дата выдачи Номер группы Номер группы Наявание факультета Наявание факультета Наявание Датагьность Наявание Навание | | | • |
| Название вида спорта | | D | |
| Номер студенческого билета Ормента Орме | | вид спорта | |
| Вид родственников Дага рождения Дага вытачи Дага выдачи Дага выдачи Дага выдачи Дага выдачи Дага рождения Дага присма Дага присма Дага рождения Дага присма Дага рождения Дага присма Дага рождения Дага присма Дага рождения Д | 4 4 4 4 4 | | |
| Мия | 4, 14, 24 | Студент | |
| Отчество | | | |
| Номер группы Дата рождения Пол Адрес Вид родственник студента Идентификатор вида Название вида Идентификатор родственника Орампля Имя Отчество Адрес Дата рождения Вид пьтоты Основание (документ) Дата выдачи Помер группы Номер группы Идентификатор факультета Оракультета | | | |
| Дата рождения Пол | | | |
| Пол | | | |
| Вид родственников Вид родственников Наявание вида Наявание вида Наявание вида Дантификатор родственника Фамилия Имя Отчество Дата рождения Номер гуденческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер гуденческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер гуденческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер гуденческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер гудентов Извание факультета Декан Декан Декан Тип лечебного закедения Номер лечебного закедения Номер лечебного закедения Дарес Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата приема Время приема Номер крахового полиса Фамилия Номер дата приема Номер крахового полиса Дата рождения Дата приема Номер грахового полиса Дата рождения Номер крахового полиса Дата рождения Номер праманова Номер грахового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цека Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Вид родственников Родственник студента Родственник студента Родственник студента Родственник студента Идентификатор родственника Фамилия Имя Отчество Адрее Дата рождения Номер студенческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер группы Идентификатор факультета Факультет Количество студентов Факультет Количество студентов Идентификатор факультета Название факультета Декан Деканат Тип лечебного учреждения Номер лечебного заведения Специализация лечебного заведения Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Диагнтор диагноза | | | |
| Родственник студента Название вида Идентификатор родственника Фамилия Имя Отчество Адрес Дата рождения Номер студенческого билета Вид льготы Основание (локумент) Дата выдачи Номер группы Идентификатор факультета Факультет Факультета Факультета Факультета Название факультета Деканат Д | | | - |
| Родственник студента Илентификатор родственника | | Вид родственников | Идентификатор вида |
| Фамилия Нмя | | | Название вида |
| Имя | | Родственник студента | Идентификатор родственника |
| Отчество Адрее Дата рождения Льгота Номер студенческого билета Вид льготы Оспование (документ) Дата выдачи Номер группы Номер группы Пруппа Номер группы Номер группы Номер группы Номер группы Дентификатор факультета Факультет Количество студентов Количество студентов Количество студентов Идентификатор факультета Декан Декана Декана Декана Номер лечебного учреждения Пп лечебного учреждения Номер лечебного заведения Адрее Врач Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Отчество Специализация лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрее Прием Дата приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер грахового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | Фамилия |
| Адрес Дата рождения | | | Имя |
| Дата рождения Номер студенческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Пруппа Номер группы Идентификатор факультета Факультет Количество студентов Факультет Идентификатор факультета Название факультета Номер лечебного учреждения Номер лечебного заведения Тип лечебного заведения Специализация лечебного заведения Адрее Номер лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Номер печебного учреждения Номер печебного озаведения Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрее Прием Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | Отчество |
| Пьгота Номер студенческого билета Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи Номер группы Идентификатор факультета Факультет Количество студентов Идентификатор факультета Название факультета Номер лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Номер лечебного заведения Адрес Набельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Дата приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноза Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноза Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноза Идентификатор диагноза Идентифика | | | Адрес |
| Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи | | | Дата рождения |
| Вид льготы Основание (документ) Дата выдачи | | Льгота | |
| Основание (документ) Дата выдачи | | | |
| Дата выдачи | | | |
| Группа Номер группы Идентификатор факультета Факультет Количество студентов Факультет Идентификатор факультета Название факультета Название факультета Декан Декан Деканат Тип лечебного учреждения Номер лечебного учреждения Специализация лечебного заведения Адрес Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Дата рождения Адрес Прием Дата приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Дилетььность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Идентификатор факультета | | Группа | |
| Факультет Количество студентов Идентификатор факультета Название факультета Декан Деканат Тип лечебного учреждения Номер лечебного заведения Специализация лечебного заведения Специализация лечебного заведения Адрес Врач Пабельный номер врача Номер лечебного учреждения Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Пабельный номер врача Номер кабинета Пабельный номер врача Номер процедуры Номер процедуры Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | - F) | |
| Врач Типлечество студентов | | | |
| Факультет Факультет Название факультета Декан Деканат Тип лечебного учреждения Номер лечебного заведения Специализация лечебного заведения Адрес Врач Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Название факультета Декан Декан Деканат | | Факультет | |
| Декант Декант | | Tukysibiei | |
| Деканат Тип лечебного учреждения Номер лечебного заведения Адрес Врач Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Прием Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер кабинета Пасельный номер врача Номер процедуры Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | | | |
| Тип лечебного учреждения Номер лечебного заведения Номер лечебного заведения Специализация лечебного заведения Адрес Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноза Идентификатор диагноза Идентификатор диагноза Идентификатор диагноза Цена Диагноза Идентификатор диагноза И | | | 7 1 |
| Номер лечебного заведения Специализация лечебного заведения Адрес Врач Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | 5 15 25 | Пенебное упрежнение | |
| Прием Процедура Процедура Процедура Процедура Процедура Процедура Пдиагноз Отециализация лечебного заведения Адрес Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Прием Прием Прием Процедура Процедура Процедура Процедура Процедура Процедура Праема Номер процедуры Название Длительность Цена Длигельность Цена Лдентификатор диагноза | 5, 15, 25 | леченне учреждение | |
| Врач | | | |
| Врач Табельный номер врача Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Имя Отчество Дата приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер процедуры Название Длительность Цена | | | |
| Номер лечебного учреждения Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Имя Отчество Дата приема Номер страхового полиса Идентификатор диагноза | | Dwarr | <u> </u> |
| Фамилия Имя Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | Врач | |
| Имя Отчество Специальность Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Диагноз Диагноз | | | |
| Отчество Специальность Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | | | |
| Пациент Номер страхового полиса Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | | | |
| Фамилия Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Имя Отчество Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер процедуры Номер процедуры Извание Длительность Цена | | | |
| Имя Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | | Пациент | * * |
| Отчество Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Дата рождения Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Адрес Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | Отчество |
| Прием Дата приема Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | Дата рождения |
| Время приема Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз | | | Адрес |
| Номер кабинета Табельный номер врача Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | Прием | Дата приема |
| Табельный номер врача | | | Время приема |
| Табельный номер врача | | | |
| Номер страхового полиса Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Идентификатор диагноза Номер процедуры Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Номер процедуры Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Процедура Номер процедуры Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Название Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | Процедура | 1 1 11 |
| Длительность Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | процедура | 1 1 1 |
| Цена Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| Диагноз Идентификатор диагноза | | | |
| | | Постор | 1 |
| Описание пиагноза | | Диагноз | * |
| Описание диагноза | İ | | Описание диагноза |

| | | Лечение |
|-----------|------------|-----------------------------|
| 6, 16, 26 | Магазин | Номер магазина |
| 0, 10, 20 | | Название магазина |
| | | Специализация |
| | | ИНН |
| | | Адрес |
| | | Табельный номер директора |
| | Отдел | Номер отдела |
| | 3 3 7 3 3 | Название отдела |
| | | Номер магазина |
| | | Табельный номер заведующего |
| | Сотрудник | Табельный номер сотрудника |
| | Согрудини | Фамилия |
| | | ями |
| | | Отчество |
| | | Адрес |
| | | Пол семейное положение |
| | | Дата рождения |
| | Товар | Идентификатор товара |
| | Товир | Номер отдела |
| | | Цена |
| | | Количество |
| | | Срок годности |
| | | Дата поставки |
| | | |
| | Попороди | Номер поставщика |
| | Договоры | Номер договора |
| | | Дата |
| | Постольный | Номер поставщика |
| | Поставщик | Номер поставщика |
| | | Название поставщика |
| F 15 05 | Γ | Адрес поставщика |
| 7, 17, 27 | Библиотека | Номер библиотеки |
| | | Название библиотеки |
| | | Адрес |
| | V | Количество книг |
| | Хранилище | Номер хранилища |
| | | Этаж |
| | | Вместимость |
| | Сотрудник | Табельный номер |
| | | Фамилия |
| | | Р |
| | | Отчество |
| | | Дата рождения |
| | | Должность |
| | TC. | Образование |
| | Книга | Номер книги |
| | | Шифр книги |
| | | Автор |
| | | Название |
| | | Издательство |
| | | Год издания |
| | | Цена |
| | | Дата поступления |
| | A.5. | Номер хранилища |
| | Абонент | Номер билета |
| | | Фамилия |
| | | Р |
| | | Отчество |
| | | Адрес |
| | | Телефон |
| | Выдача | Номер билета |
| | | Номер книги |
| | | Дата выдачи |
| | | Дата возврата |
| 8, 18, 28 | Завод | Номер завода |

| | | Haanayyya |
|---------------------------|-------------------------|--|
| | | Название |
| | | Адрес |
| | 0 | Ф.И.О. директора |
| | Отдел | Номер отдела |
| | | Номер завода |
| | Иодолио | Ф.И.О. начальника |
| | Изделие | Код изделия |
| | | Номер завода |
| | | Номер отдела |
| | | Наименование изделия |
| | | Назначение изделия |
| | | Вес изделия |
| | | Код технологии изготовления |
| | Технология изготовления | Код технологии |
| | | Описание |
| | | Разработчик |
| | | Продолжительность |
| | Деталь | Код детали |
| | | Наименование детали |
| | | Номер изделия |
| | | Bec |
| | | Размеры |
| | | Код поставщика |
| | | Срок поставки |
| | Поставщик | Код поставщика |
| | | Наименование поставщика |
| | | Регион |
| | | Адрес |
| | | Ф.И.О. директора |
| 9, 19, 29 | Автовокзал | Номер автовокзала |
| >, 1 >, 2 > | | Город |
| | | Телефон |
| | Остановки | Название остановки |
| | | Координаты |
| | | Номер рейса |
| | | Порядковый номер |
| | Автобус | Номер автобуса |
| | | Номер автовокзала |
| | | Количество мест |
| | | Срок эксплуатации |
| | Водитель | Табельный номер |
| | | Фамилия |
| | | Имя |
| | | Отчество |
| | | Дата рождения |
| | | Паспортные данные |
| | | Права |
| | | ИНН |
| | | Стаж |
| | Рейс | Номер рейса |
| | 1 4.114 | Номер автовокзала |
| | | Пункт назначения |
| | | Время отправления |
| | | Время прибытия |
| | | Табельный номер водителя |
| | | Номер автобуса |
| | Билет | Номер билета |
| | DHJIOI | Номер рейса |
| | | |
| | | I I ara |
| 10 20 20 | Пропород | Дата Кол продавия |
| 10, 20, 30 | Продавец | Код продавца |
| 10, 20, 30 | Продавец | Код продавца Наименование продавца |
| 10, 20, 30 | Продавец | Код продавца Наименование продавца Адрес |
| 10, 20, 30 | Продавец | Код продавца Наименование продавца Адрес Телефон |
| 10, 20, 30 | Продавец | Код продавца Наименование продавца Адрес |

| | Наименование покупателя |
|----------|-------------------------|
| | Адрес |
| | Телефон |
| | ИНН |
| Товар | Код товара |
| | Наименование товара |
| | Bec |
| | Размеры |
| | Номер склада |
| Продажа | Номер накладной |
| | Код товара |
| | Код продавца |
| | Код покупателя |
| | Код доставки |
| | Цена |
| | Количество |
| | Дата продажи |
| Доставка | Код доставки |
| | Пункт отправления |
| | Пункт назначения |
| | Дата |
| | Отметка о выполнении |
| Склад | Номер склада |
| | Регион |
| | Адрес |
| | Телефон |
| | Площадь |