**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

**Отчеты по практическим работам**

**по ОПБД**

Студент: В.А. Колосов Группа: ИСПП-21

Преподаватель: Ю.С. Маломан

Архангельск 2024

Практическая работа №1

Изучение правил преобразования ER-модели в реляционную модель данных

1. **Цель работы**
   1. Изучить правила преобразования ER-модели в реляционную модель данных с учетом вида связи;
   2. Изучить процесс создания концептуальной модели данных и ее преобразования в логическую модель данных;
   3. Научиться применять графические редакторы в процессе проектирования БД.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что такое «сущность»?

Ответ: Сущность — это объект, информацию о котором нужно хранить в БД, обозначается существительным.

* 1. Что такое «атрибут»?

Ответ: Атрибут — это характеристика сущности, иногда связи, моделирующая её свойства, обозначается существительным.

* 1. Что такое «ключевое поле»?

Ответ: Ключевое поле — это атрибут сущности, который уникально идентифицирует запись в базе данных. Он используется для обеспечения уникальности и поиска записей.

* 1. Каково назначение первичных и внешних ключей?

Ответ: Первичные ключи используются для однозначного определения строки в таблице, внешние ключи используются для определения связей между таблицами.

* 1. Что такое «связь»?

Ответ: Связь — это взаимодействие между двумя сущностями, обозначается глаголами.

* 1. Какие виды связей между сущностями существуют?

Ответ: Виды связей между сущностями могут быть один к одному, один ко многим, многие к одному, многие ко многим (1:1, 1:М, М:1, М:М).

* 1. Какие элементы входят в ER-диаграммы?

Ответ: Элементы ER-диаграмм включают в себя сущности, атрибуты сущностей, отношения или связи между сущностями, а также атрибуты связей.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил правила преобразования ER-модели в реляционную модель данных с учетом вида связи;
   2. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс создания концептуальной модели данных и ее преобразования в логическую модель данных;
   3. В ходе проделанной практической работы я научился применять графические редакторы в процессе проектирования БД.

Практическая работа №2

Изучение процесса нормализации отношений

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс приведения отношений от ненормализованного вида к четвертой нормальной форме;
   2. Изучить процесс декомпозиции отношений.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что называется первичным ключом отношения?

Ответ: Первичный ключ отношения – уникальный идентификатор, позволяет однозначно определить строку таблицы.

* 1. Что называется внешним ключом отношения?

Ответ: Внешний ключ отношения – набор атрибутов, ссылающийся на первичный ключ другой таблицы.

* 1. В чем заключается процесс нормализации отношений?

Ответ: Процесс нормализации отношений в БД заключается в разделении больших отношений на более мелкие (т.е. привести к какой-либо НФ), чтобы уменьшить избыточность данных и обеспечить их нормальную организацию.

* 1. В каком случае атрибут А функционально зависит от атрибута В?

Ответ: Атрибут А функционально зависит от атрибута В, если одно значение атрибута В однозначно определяет одно значение атрибута А.

* 1. В каком случае атрибут А транзитивно зависит от атрибута В?

Ответ: Атрибут А транзитивно зависит от атрибута В, если он зависит от другого атрибута, который в свою очередь зависит от атрибута В.

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся в 1НФ?

Ответ: Отношение находится в 1НФ, если каждое значение является атомарным, т.е. в каждой ячейке – 1 значение.

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся во 2НФ?

Ответ: Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый не ключевой атрибут находится в полной функциональной зависимости.

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся в 3НФ?

Ответ: Отношение находится в 3НФ, если оно находится во 2НФ и нет транзитивных зависимостей между ключевыми и не ключевыми атрибутами, т.е. нет функциональных зависимостей между не ключевыми атрибутами.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс приведения отношений от ненормализованного вида к четвертой нормальной форме;
   2. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс декомпозиции отношений.

Практическая работа №3

Разработка физической модели данных

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания физической модели данных.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что такое «физическая модель данных»?

Ответ: Физическая модель данных - это спецификация того, как данные будут храниться и организовываться на уровне конкретной базы данных. Она описывает структуру таблиц, типы данных, ключи, индексы и другие аспекты хранения данных.

* 1. Какие типы данных используются для хранения строковых значений?

Ответ: Для хранения строковых значений используются следующие типы данных: varchar, nvarchar, char, nchar.

* 1. Какие типы данных используются для хранения целочисленных значений?

Ответ: Для хранения целочисленных значений используются следующие типы данных: smallint, int, bidint.

* 1. Какие типы данных используются для хранения вещественных значений?

Ответ: Для хранения вещественных значений используется decimal.

* 1. Какие типы данных используются для хранения логических значений?

Ответ: Для хранения вещественных значений используется bit.

* 1. Какие типы данных используются для хранения даты и/или времени?

Ответ: Для хранения целочисленных значений используются следующие типы данных: time, date, datetime.

* 1. Что такое «ограничение целостности»?

Ответ: Ограничение целостности - это правило, которое накладывается на данные в БД, чтобы обеспечить их целостность и правильность.

* 1. Какие виды ограничений целостности существуют?

Ответ: Существуют следующие виды ограничений целостности: CHECK (CK), DEFAULT (DF), AUTOINCREMENT (AI), UNIQUE (UQ), NOT NULL, FK и др.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс создания физической модели данных.

Практическая работа №4

Разработка ER-модели БД в Microsoft Visio

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания концептуальной, логической и физической модели данных в MS Visio.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что такое «MS Visio»?

Ответ: MS Visio - это ПО для создания диаграмм и графических схем, включая проектирование БД.

* 1. В каких нотациях можно спроектировать схему БД в MS Visio?

Ответ: В MS Visio можно спроектировать схему БД в следующих нотациях: Crow’s foot, Питера Чена, UML и др.

* 1. Какие элементы доступны для настройки схемы БД в MS Visio?

Ответ: В MS Visio для настройки схемы БД доступны элементы, такие как таблицы, атрибуты, ключи (первичные, внешние), связи между таблицами, индексы и другие.

* 1. Как задать в MS Visio первичный ключ?

Ответ: Для задания первичного ключа в MS Visio необходимо открыть свойства таблицы, выбрать атрибут, который должен быть первичным ключом, и установить соответствующий флажок или же ПКМ – выбрать флажок первичного ключа.

* 1. Как задать в MS Visio внешний ключ?

Ответ: Для задания внешнего ключа в MS Visio нужно связать поля двух таблиц между собой, выбрав соответствующие атрибуты и указав, что одно из них является внешним ключом, ссылаясь на таблицу, где это поле является первичным ключом или же ПКМ по атрибуту и флажок на внешний ключ, также можно просто его подписать в таблице.

* 1. Как в MS Visio изменить тип связи на 1:1, М:М, 1:М?

Ответ: Для изменения типа связи на 1:1, М:М или 1:М в MS Visio нужно выделить связь между таблицами, открыть свойства связи и выбрать соответствующий тип связи.

* 1. Как в MS Visio изменить связь на идентифицирующую и не идентифицирующую?

Ответ: Для изменения связи на идентифицирующую или неидентифицирующую в MS Visio нужно в свойствах связи установить соответствующий флажок, указывая, является ли связь обязательной для существования или нет.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс создания концептуальной, логической и физической модели данных в MS Visio

Практическая работа №5

Разработка ER-модели БД в MySQL Workbench

1. **Цель работы**
   1. Научиться применять MySQL Workbench в процессе создания схем моделей БД;
   2. Научиться представлять логическую модель данных согласно нотациям ERD и IDEF1X.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что такое «сущность»?

Ответ: Сущность — это объект, информацию о котором нужно хранить в БД, обозначается существительным.

* 1. Что такое «атрибут»?

Ответ: Атрибут — это характеристика сущности, иногда связи, моделирующая её свойства, обозначается существительным.

* 1. Что такое «ключевое поле»?

Ответ: Ключевое поле — это атрибут сущности, который уникально идентифицирует запись в базе данных. Он используется для обеспечения уникальности и поиска записей.

* 1. Каково назначение первичных и внешних ключей?

Ответ: Первичные ключи используются для однозначного определения строки в таблице, внешние ключи используются для определения связей между таблицами.

* 1. Что такое «связь»?

Ответ: Связь — это взаимодействие между двумя сущностями, обозначается глаголами.

* 1. Какие виды связей между сущностями существуют?

Ответ: Виды связей между сущностями могут быть один к одному, один ко многим, многие к одному, многие ко многим (1:1, 1:М, М:1, М:М).

* 1. Какие элементы входят в ER-диаграммы?

Ответ: В ER-диаграммах могут встречаться сущности, атрибуты, связи, первичные и внешние ключи.

* 1. Для чего применяются ER-диаграммы?

Ответ: ER-диаграммы используются для визуализации структуры базы данных, отображения сущностей, их атрибутов и взаимосвязей. Они помогают проектировать базы данных и понимать структуру данных перед их реализацией в реальной базе данных.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я научился применять MySQL Workbench в процессе создания схем моделей БД;
   2. В ходе проделанной практической работы я научился представлять логическую модель данных согласно нотациям ERD и IDEF1X.

Практическая работа №6

Создание БД MySQL

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать физическую модель данных БД MySQL, используя CASE-средство MySQL Workbench.
   2. Научиться создавать БД MySQL, используя CASE-средство MySQL.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Для чего применяется MySQL Workbench?

Ответ: MySQL Workbench используется для управления базами данных MySQL, создания и редактирования схем баз данных, создания запросов SQL, оптимизации баз данных и многое другое.

* 1. Как создать EER-модель в MySQL Workbench?

Ответ: Для создания EER-модели в MySQL Workbench необходимо открыть программу, выбрать в верхней панели пункт "Model" и выбрать "Create EER Model".

* 1. Из каких элементов состоит EER-модель?

Ответ: EER-модель состоит из сущностей (таблиц), атрибутов (столбцов), отношений между сущностями, а также ключей (первичных и внешних) и других конструкций для описания структуры базы данных.

* 1. Что такое «прямой инжиниринг»?

Ответ: Прямой инжиниринг - это процесс создания базы данных из существующей структуры, например, из EER-модели базы данных.

* 1. Как провести прямой инжиниринг, используя MySQL Workbench?

Ответ: Для проведения прямого инжиниринга с помощью MySQL Workbench необходимо создать EER-модель базы данных, затем выбрать пункт "Database" в верхней панели, выбрать "Reverse Engineer" и указать подключение к существующей базе данных. Программа создаст структуру базы данных на основе данных из существующей базы.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я научился создавать физическую модель данных БД MySQL, используя CASE-средство MySQL Workbench.
   2. В ходе проделанной практической работы я научился создавать БД MySQL, используя CASE-средство MySQL.

Практическая работа №7

Изучение способов обеспечения целостности данных в СУБД MySQL

1. **Цель работы**
   1. Изучить способы обеспечения целостности данных в БД MySQL Server, используя CASE-средство MySQL Workbench.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Как в MySQL Workbench указать автоинкрементные значения?

Ответ: Для указания автоинкрементных значений в MySQL Workbench необходимо при создании или редактировании таблицы выбрать столбец, который будет иметь автоинкрементное значение, и установить его атрибут на AUTO\_INCREMENT.

* 1. Как в MySQL Workbench указать значения по умолчанию?

Ответ: Для указания значений по умолчанию в MySQL Workbench необходимо при создании или редактировании столбца выбрать его и в соответствующем поле ввести значение по умолчанию.

* 1. Как в MySQL Workbench указать обязательные для заполнения столбцы?

Ответ: Для указания обязательных для заполнения столбцов в MySQL Workbench необходимо при создании или редактировании столбца установить его атрибут на NOT NULL.

* 1. Как создаются индексы в MySQL Workbench?

Ответ: Индексы в MySQL Workbench создаются при создании или редактировании таблицы. Необходимо выбрать столбец или набор столбцов, для которых нужно создать индекс, и указать тип индекса (обычный, уникальный или полнотекстовый).

* 1. Какие виды индексов можно создать в таблицах MySQL?

Ответ: В таблицах MySQL можно создать следующие виды индексов: обычный (обычный индекс для ускорения поиска), уникальный (гарантирует уникальность значений в столбце или наборе столбцов) и полнотекстовый (позволяет выполнять поиск по текстовым полям).

* 1. Как в MySQL Workbench указать настройки внешних ключей?

Ответ: Для указания настроек внешних ключей в MySQL Workbench необходимо при создании или редактировании таблицы выбрать столбец, который будет использоваться как внешний ключ, и указать таблицу и столбец, на который он ссылается.

* 1. Как в MySQL Workbench указать уникальность значений в одном столбце?

Ответ: Для указания уникальности значений в одном столбце в MySQL Workbench необходимо при создании или редактировании столбца установить его атрибут на UNIQUE.

* 1. Как в MySQL Workbench указать уникальность значений в наборе столбцов?

Ответ: Для указания уникальности значений в наборе столбцов в MySQL Workbench необходимо создать индекс с типом UNIQUE для этих столбцов.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил способы обеспечения целостности данных в БД MySQL Server, используя CASE-средство MySQL Workbench.

Практическая работа №8

Создание БД Microsoft SQL Server

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания таблиц и связей между ними в СУБД Microsoft SQL Server (MSSQL).
   2. Научиться работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что такое SQL Server Management Studio?

Ответ: SQL Server Management Studio (SSMS) - это интегрированная среда разработки и администрирования для Microsoft SQL Server. Она предоставляет инструменты для создания, управления и анализа баз данных.

* 1. Какие виды авторизации поддерживаются в MS SQL Server?

Ответ: В MS SQL Server поддерживаются следующие виды авторизации: Windows-аутентификация, SQL Server аутентификация (логин и пароль) и смешанная аутентификация.

* 1. Как создать диаграмму в SQL Server Management Studio?

Ответ: Для создания диаграммы в SQL Server Management Studio необходимо открыть базу данных, выбрать пункт "Database Diagrams" в дереве объектов, правой кнопкой мыши выбрать "New Database Diagram" и выбрать таблицы, которые необходимо добавить на диаграмму.

* 1. Как добавить таблицы в SQL Server Management Studio?

Ответ: Для добавления таблиц в SQL Server Management Studio необходимо открыть базу данных, выбрать пункт "Tables" в дереве объектов, правой кнопкой мыши выбрать "New Table" и создать новую таблицу или выбрать существующую таблицу.

* 1. Как создать связи между таблицами в SQL Server Management Studio?

Ответ: Для создания связей между таблицами в SQL Server Management Studio необходимо открыть диаграмму базы данных, выбрать нужные таблицы, соединить их линией, указать тип связи (один к одному, один ко многим и т. д.) и выбрать связующие столбцы.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил процесс создания таблиц и связей между ними в СУБД Microsoft SQL Server (MSSQL).
   2. В ходе проделанной практической работы я научился работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).

Практическая работа №9

Изучение способов обеспечения целостности данных в СУБД Microsoft SQL Server

1. **Цель работы**
   1. Изучить способы обеспечения целостности данных в БД Microsoft SQL Server, используя SQL Server Management Studio (SSMS).
2. **Контрольные вопросы**
   1. Как в SSMS указать автоинкрементные значения?

Ответ: Для указания автоинкрементных значений в SQL Server Management Studio (SSMS) не gобходимо установить столбцу тип данных IDENTITY и указать начальное значение и шаг инкремента.

* 1. Как в SSMS указать значения по умолчанию?

Ответ: Для указания значений по умолчанию в SSMS необходимо при создании или редактировании столбца выбрать его и в соответствующем поле задать значение по умолчанию.

* 1. Как в SSMS указать необязательные для заполнения столбцы?

Ответ: Для указания необязательных для заполнения столбцов в SSMS необходимо при создании или редактировании столбца оставить его без установки атрибута NOT NULL, что позволит оставить столбец пустым при вставке новых строк.

* 1. Как в SSMS указать настройки внешних ключей?

Ответ: Для указания настроек внешних ключей в SSMS необходимо при создании или редактировании таблицы выбрать столбец, который будет использоваться как внешний ключ, и указать таблицу и столбец, на который он ссылается, а также задать правила обновления и удаления каскадированием или ограничением.

* 1. Как в SSMS указать уникальность значений?

Ответ: Для указания уникальности значений в SSMS можно создать ограничение UNIQUE для столбца или набора столбцов при создании или редактировании таблицы.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил способы обеспечения целостности данных в БД Microsoft SQL Server, используя SQL Server Management Studio (SSMS).

Практическая работа №10

Создание SQL-запросов на модификацию схемы БД

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс разработки DDL-команд в БД Microsoft SQL Server, используя SQL Server Management Studio (SSMS).
2. **Контрольные вопросы**
   1. Какое предложение инструкции CREATE TABLE позволяет определить первичный ключ?

Ответ: Для определения первичного ключа в инструкции CREATE TABLE используется предложение PRIMARY KEY.

* 1. Какое предложение инструкции CREATE TABLE позволяет определить внешний ключ?

Ответ: Для определения внешнего ключа в инструкции CREATE TABLE используется предложение FOREIGN KEY.

* 1. Как в инструкции CREATE TABLE задать ограничения для значений столбца?

Ответ: Для задания ограничений для значений столбца в инструкции CREATE TABLE используется предложение CONSTRAINT с указанием условий для значения столбца.

* 1. Каково назначение предложения CONSTRAINT?

Ответ: Предложение CONSTRAINT в инструкции CREATE TABLE используется для задания ограничений на таблицу, столбцы или связи между ними, такие как уникальность значений, целостность данных, первичные и внешние ключи.

* 1. В каких случаях нельзя удалить столбец, таблицу?

Ответ: Столбец нельзя удалить, если он используется в качестве первичного или внешнего ключа. Таблицу нельзя удалить, если на нее ссылается внешний ключ или если на нее есть зависимые объекты.

* 1. Для чего предназначена команда ALTER TABLE?

Ответ: Команда ALTER TABLE используется для изменения структуры таблицы, например, для добавления, удаления или изменения столбцов, ограничений, индексов.

* 1. Для чего предназначена команда DROP TABLE?

Ответ: Команда DROP TABLE используется для удаления таблицы и всех данных, связанных с ней, из базы данных.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы я изучил способы обеспечения целостности данных в БД Microsoft SQL Server, используя SQL Server Management Studio (SSMS).

Практическая работа No11

Создание SQL-запросов на модификацию данных

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания таблиц и связей между ними в Microsoft SQL Server (MSSQL).
   2. Научиться работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).
2. **Контрольные вопросы**
   1. Каковы причины ошибок, связанных с выполнением DML-команд на модификацию данных?

Ответ: Ошибки при выполнении DML-команд на модификацию данных могут возникать из-за неправильно указанных условий в запросе или отсутствия необходимых прав на изменение данных.

* 1. После какого ключевого слова в запросе на обновление записывается обновляемое поле?

Ответ: После ключевого слова SET в запросе на обновление записывается обновляемое поле.

* 1. Для чего используется команда INSERT?

Ответ: Команда INSERT используется для добавления новой записи в таблицу базы данных.

* 1. Для чего используется команда UPDATE?

Ответ: Команда UPDATE используется для изменения данных в уже существующих записях таблицы базы данных.

* 1. Для чего используется команда DELETE?

Ответ: Команда DELETE используется для удаления одной или нескольких записей из таблицы базы данных.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы процесс создания таблиц и связей между ними в Microsoft SQL Server (MSSQL) изучен.
   2. В ходе проделанной практической работы были приобретены умения работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).

**Практическая работа No12**

**Создание однотабличных SQL-запросов на выборку данных**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания однотабличныхSQL-запросов на выборку.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Какова структура инструкции SELECT?

Ответ: Структура инструкции SELECT выглядит следующим образом:

SELECT выражение1, выражение2, ...

FROM таблица

WHERE условие

GROUP BY столбец

ORDER BY столбец

* 1. Что указывается после ключевого слова SELECT?

Ответ: После ключевого слова SELECT указывается список столбцов или выражений, которые необходимо выбрать из таблицы.

* 1. Что указывается после ключевого слова FROM?

Ответ: После ключевого слова FROM указывается таблица или представление, из которой нужно выбрать данные.

* 1. Что указывается после ключевого слова GROUP BY?

Ответ: После ключевого слова GROUP BY указывается столбец или столбцы, по которым нужно сгруппировать данные.

* 1. Что указывается после ключевого слова ORDER BY?

Ответ: После ключевого слова ORDER BY указывается столбец или столбцы, по которым нужно упорядочить результаты выборки.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы процесс создания однотабличныхSQL-запросов на выборку был изучен.

**Практическая работа No13**

**Создание однотабличных SQL-запросов на выборку с фильтрацией данных**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс фильтрации данных в SQL-запросах на выборку.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что указывается после ключевого слова WHERE?

Ответ: После ключевого слова WHERE указывается условие, по которому отбираются строки из таблицы.

* 1. Что указывается после ключевого слова HAVING?

Ответ: После ключевого слова HAVING указывается условие для отбора после группировки данных.

* 1. В чем отличие между разделами WHERE и HAVING?

Ответ: Отличие между разделами WHERE и HAVING заключается в том, что WHERE используется для фильтрации строк до их группировки, а HAVING применяется после группировки данных, а также в HAVING можно писать условия по агрегатным функциям (SUM, COUNT, MAX, MIN и т. д.), а в WHERE нельзя.

* 1. Что указывается после ключевого слова IN?

Ответ: После ключевого слова IN указывается список значений или подзапрос, возвращающий список значений.

* 1. Что указывается после ключевого слова LIKE?

Ответ: После ключевого слова LIKE указывается шаблон для сравнения строк.

* 1. Что указывается после ключевого слова BETWEEN?

Ответ: После ключевого слова BETWEEN указывается начальное и конечное значение диапазона для фильтрации данных.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы процесс фильтрации данных в SQL-запросах на выборку был изучен.

**Практическая работа No14**

**Создание многотабличных SQL-запросов на выборку данных**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создавания многотабличных SQL-запросов на выборку.
2. **Контрольные вопросы**
   1. Что указывается после ключевого слова FROM?

Ответ: После ключевого слова FROM указывается название таблицы, с которой будет производиться работа в запросе.

* 1. Каков синтаксис инструкции объединения двух таблиц?

Ответ: Синтаксис инструкции объединения двух таблиц:

SELECT \*

FROM table1

INNER JOIN table2 ON table1.column = table2.column;

* 1. Какие виды объединения таблиц существуют?

Ответ: Существуют следующие виды объединения таблиц: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN.

* 1. Чем отличается объединение LEFT JOIN от RIGHT JOIN?

Ответ: Отличие объединения LEFT JOIN от RIGHT JOIN заключается в том, что LEFT JOIN возвращает все записи из левой таблицы и соответствующие записи из правой таблицы, а RIGHT JOIN возвращает все записи из правой таблицы и соответствующие записи из левой таблицы.

* 1. Что такое подзапрос?

Подзапрос (subquery) — это запрос, вложенный в другой запрос. Он позволяет использовать результаты одного запроса в качестве условия или значения для другого запроса.

* 1. Для чего применяется ключевое слово UNION

Ответ: Ключевое слово UNION используется для объединения результатов нескольких SELECT запросов в один результирующий набор данных. UNION удаляет дубликаты строк из результирующего набора данных.

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы процесс создавания многотабличных SQL-запросов на выборку был изучен.

**Практическая работа No15**

**Применение встроенных функций SQL**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс создания SQL-запросов, содержащих встроенные функции.
2. **Контрольные вопросы**
   1. В чем преимущество применения встроенных функций?

Ответ: Преимущества применения встроенных функций:

1. Эффективность: Встроенные функции оптимизированы для быстрого выполнения, что ускоряет обработку запросов.
2. Универсальность: Они предоставляют стандартизированный способ выполнения распространенных операций, таких как математические вычисления, обработка строк и работы с датами.
3. Простота использования: Использование встроенных функций упрощает написание запросов, делая их более читаемыми и легкими для понимания.
   1. Какие виды системных функций имеются в MSSQL?

Ответ:

1. Скалярные функции: Возвращают одно значение на основе входных параметров (например, GETDATE(), LEN()).
2. Агрегатные функции: Обрабатывают набор значений и возвращают одно значение (например, SUM(), COUNT()).
3. Функции ранжирования: Возвращают числовое значение, указывающее ранг каждой строки в результате запроса (например, ROW\_NUMBER(), RANK()).
4. Функции оконные: Выполняют вычисления по набору строк, которые каким-то образом связаны с текущей строкой (например, LEAD(), LAG()).
5. Функции аналитические: Предоставляют статистическую информацию о значениях в наборе данных (например, NTILE(), STDEV()).
   1. Каким образом указываются передаваемые в функцию параметры?

Ответ: Параметры в функцию передаются в скобках после имени функции, разделяя их запятыми. Например, функция ROUND(number, decimals) принимает два параметра: число, которое нужно округлить, и количество десятичных знаков для округления. Если функция не требует параметров, используются пустые скобки, например GETDATE().

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной практической работы процесс создания SQL-запросов, содержащих встроенные функции был изучен.