**1. Что такое база данных?**

База данных (БД) - это организованная совокупность данных, хранящихся в памяти компьютера или на внешнем носителе, которая используется для обеспечения хранения, обработки и извлечения информации.

**2. Что такое СУБД?**

Система управления базами данных (СУБД) - это комплекс программных средств, обеспечивающих хранение, обработку и извлечение данных из БД.

**3. Перечислите основные модели данных.**

Основные модели данных:

* Дескриптивная модель данных - модель, в которой данные о структуре БД хранятся в виде структурированных файлов.
* Иерархическая модель данных - модель, в которой данные о структуре БД хранятся в виде иерархии.
* Сетевая модель данных - модель, в которой данные о структуре БД хранятся в виде сети.
* Реляционная модель данных - модель, в которой данные о структуре БД хранятся в виде таблиц.

**4. Что такое реляционная база данных?**

Реляционная база данных - это база данных, в которой данные хранятся в виде таблиц, связанных между собой отношениями.

**5. Что такое нормализация таблиц?**

Нормализация таблиц - это процесс преобразования таблиц с целью устранения избыточности данных и повышения их целостности.

**6. Перечислите известные вам нормальные формы таблиц и кратко поясните каждую** **из них.**

Нормальные формы таблиц:

* Первая нормальная форма (1NF) - в таблице не должно быть повторяющихся строк.
* Вторая нормальная форма (2NF) - в таблице не должно быть функциональных зависимостей между неключевыми полями.
* Третья нормальная форма (3NF) - в таблице не должно быть транзитивных функциональных зависимостей.
* Четвертая нормальная форма (4NF) - в таблице не должно быть частично функциональных зависимостей.
* Пятая нормальная форма (5NF) - в таблице не должно быть множественных функциональных зависимостей.

**7. Расшифруйте SQL?**

SQL - это аббревиатура от Structured Query Language, что означает "язык структурированных запросов". SQL - это язык программирования, предназначенный для управления реляционными базами данных.

**8. Перечислите все известные Вам основные группы операторов SQL.**

Основные группы операторов SQL:

* Операторы определения данных - используются для создания, изменения и удаления таблиц, представлений, индексов и других объектов базы данных.
* Операторы манипулирования данными - используются для вставки, обновления, удаления и извлечения данных из таблиц.
* Операторы управления транзакциями - используются для управления транзакциями, которые представляют собой последовательность операций, выполняемых как единое целое.
* Операторы управления безопасностью - используются для управления доступом к данным.

**9. Перечислите все известные Вам операторы SQL по группам.**

Операторы определения данных:

* CREATE TABLE - создает таблицу.
* ALTER TABLE - изменяет таблицу.
* DROP TABLE - удаляет таблицу.
* CREATE VIEW - создает представление.
* ALTER VIEW - изменяет представление.
* DROP VIEW - удаляет представление.
* CREATE INDEX - создает индекс.
* DROP INDEX - удаляет индекс.

Операторы манипулирования данными:

* INSERT INTO - вставляет данные в таблицу.
* UPDATE - обновляет данные в таблице.
* DELETE - удаляет данные из таблицы.
* SELECT - извлекает данные из таблицы.

Операторы управления транзакциями:

* BEGIN TRANSACTION - начинает транзакцию.
* COMMIT TRANSACTION - завершает транзакцию успешно.
* ROLLBACK TRANSACTION - отменяет транзакцию.

Операторы управления безопасностью:

* GRANT - предоставляет разрешение.
* REVOKE - отзывает разрешение.

**10. Перечислите типы файлов, из которых состоит база данных SQL Server.**

Типы файлов, из которых состоит база данных SQL Server:

* .mdf - файл данных, содержащий данные таблиц, представлений, индексов и других объектов базы данных.
* .ndf - файл журнала, содержащий журнал транзакций.
* .ldf - файл логов, содержащий журнал ошибок.

**11. Что такое файловая группа?**

Файловая группа - это группа файлов данных, используемых для хранения данных одной или нескольких таблиц. Файловая группа может содержать один или несколько файлов данных.

**12. Поясните распределение файлов БД по файловым группам.**

Файлы БД распределяются по файловым группам с целью повышения производительности и надежности. При таком подходе данные, связанные между собой, хранятся в одном файле данных или группе файлов данных. Это позволяет СУБД более эффективно выполнять операции чтения и записи данных.

**13. Перечислите все секции оператора SELECT в порядке выполнения.**

Секции оператора SELECT выполняются в следующем порядке:

* FROM - определяет таблицы, из которых извлекаются данные.
* WHERE - определяет условия отбора данных.
* GROUP BY - группирует данные по столбцам.
* HAVING - определяет условия отбора групп данных.
* ORDER BY - сортирует данные по столбцам.

**14. Кратко поясните назначение всех секций оператора SELECT.**

* FROM - определяет таблицы, из которых извлекаются данные.
* WHERE - определяет условия отбора данных. Условия отбора могут быть простыми или составными. Простые условия отбора сравнивают значение одного столбца с другим значением или константой. Составные условия отбора состоят из нескольких простых условий, соединенных логическими операторами AND, OR или NOT.
* GROUP BY - группирует данные по столбцам. Группировка позволяет выполнять операции над группами данных, такими как подсчет, вычисление среднего значения и т. д.
* HAVING - определяет условия отбора групп данных. Условия отбора групп данных аналогичны условиям отбора данных в секции WHERE.
* ORDER BY - сортирует данные по столбцам. Сортировка может быть по возрастанию или по убыванию.

**15. Как называется результат выполнения оператора SELECT?**

Результат выполнения оператора SELECT называется результирующей таблицей. Результирующая таблица представляет собой набор строк, каждая из которых содержит данные из одной строки таблицы базы данных.

**16. Какие столбцы могут находится в SELECT при использовании секции GROUP** **BY?**

В секции GROUP BY могут находиться только те столбцы, по которым будет производиться группировка данных. Кроме того, в секции GROUP BY могут находиться столбцы, участвующие в вычислениях, выполняемых в секции SELECT.

**17. Может ли группировка производиться по нескольким столбцам?**

Да, группировка может производиться по нескольким столбцам. В этом случае данные группируются по значениям в каждом из столбцов.

**18. Кратко поясните применение ключевых слов DESC и ASC в секции ORDER BY.**

Ключевое слово DESC указывает, что сортировка должна производиться по убыванию. Ключевое слово ASC указывает, что сортировка должна производиться по возрастанию.

**19. Перечислите и кратко поясните все известные вам виды ограничений целостности.**

Виды ограничений целостности:

* Уникальность - гарантирует, что в таблице не может быть двух строк с одинаковыми значениями в столбце с ограничением уникальности.
* Ненулевое значение - гарантирует, что в столбце с ограничением ненулевого значения не может быть нулевого значения.
* Индекс - ускоряет выполнение операций поиска и сортировки данных в таблице.
* Полнота - гарантирует, что в таблице не может быть строк без значений в столбцах, участвующих в связи.
* Ссылочная целостность - гарантирует, что значения в столбце внешнего ключа таблицы ссылочной целостности должны соответствовать значениям в столбце первичного ключа таблицы, на которую ссылается внешний ключ.

**20. Что такое ссылочная целостность?**

Ссылочная целостность - это свойство реляционной базы данных, которое гарантирует, что значения в столбце внешнего ключа таблицы ссылочной целостности должны соответствовать значениям в столбце первичного ключа таблицы, на которую ссылается внешний ключ.

**21. Поясните, как действует ограничение внешнего ключа с указанием CASCADE.**

Ограничение внешнего ключа с указанием CASCADE действует следующим образом:

* Если из таблицы удаляется строка, на которую ссылаются строки в других таблицах, то соответствующие строки в других таблицах также удаляются.
* Если в таблице изменяется значение столбца первичного ключа, то соответствующие значения столбца внешнего ключа в других таблицах также изменяются.

**22. Что такое NULL?**

NULL - это специальное значение, которое указывает на отсутствие значения. NULL не равно ни одному из значений, допустимых для типа данных столбца.

**23. Как производится сравнение с NULL?**

Сравнение с NULL всегда дает неопределенный результат. Например, выражение NULL = 1 всегда будет иметь значение NULL.

**24. Перечислите способы внутреннего соединения.**

Способы внутреннего соединения:

* JOIN - соединяет две таблицы по столбцам, участвующим в связи.
* INNER JOIN - синоним оператора JOIN.
* CROSS JOIN - соединяет две таблицы по всем возможным парам строк.

**25. Перечислите виды внешнего соединения.**

Виды внешнего соединения:

* LEFT OUTER JOIN - возвращает все строки из левой таблицы, даже если в правой таблице нет соответствующих строк.
* RIGHT OUTER JOIN - возвращает все строки из правой таблицы, даже если в левой таблице нет соответствующих строк.
* FULL OUTER JOIN - возвращает все строки из обеих таблиц, даже если в одной из таблиц нет соответствующих строк в другой таблице.

**26. Что такое CROSS JOIN?**

CROSS JOIN - это особый вид внутреннего соединения, который соединяет две таблицы по всем возможным парам строк. CROSS JOIN не использует столбцы, участвующие в связи.

**27. Поясните применение конструкции LIKE в секции WHERE.**

Конструкция LIKE используется для сравнения строк с шаблоном. Шаблон может содержать символы, метасимволы и специальные символы.

**28. Чем отличается коррелируемый подзапрос от независимого?**

Коррелируемый подзапрос - это подзапрос, который зависит от значений в основной части запроса. Независимый подзапрос - это подзапрос, который не зависит от значений в основной части запроса.

**29. В чем отличие применения IN от EXISTS в секции WHERE?**

Оператор IN проверяет, является ли значение в столбце одним из значений в списке. Оператор EXISTS проверяет, существует ли хотя бы одна строка в подзапросе, удовлетворяющая условию.

**30. В чем отличие применения ключевых слов ALL и ANY?**

Ключевое слово ALL означает, что подзапрос должен вернуть все строки, удовлетворяющие условию. Ключевое слово ANY означает, что подзапрос должен вернуть хотя бы одну строку, удовлетворяющую условию.

**31. Перечислите команды объединения, пересечения и вычитания таблиц.**

Команды объединения, пересечения и вычитания таблиц:

* UNION - объединяет две или более таблиц, возвращая все уникальные строки из объединенных таблиц.
* UNION ALL - объединяет две или более таблиц, возвращая все строки из объединенных таблиц, включая повторяющиеся строки.
* INTERSECT - возвращает строки, общие для двух или более таблиц.
* EXCEPT - возвращает строки, присутствующие в одной таблице, но отсутствующие в других таблицах.

**32. Перечислите известные вам агрегатные функции.**

Агрегатные функции:

* COUNT - возвращает количество строк в наборе данных.
* SUM - возвращает сумму значений в наборе данных.
* AVG - возвращает среднее значение значений в наборе данных.
* MIN - возвращает минимальное значение в наборе данных.
* MAX - возвращает максимальное значение в наборе данных.

**33. Кратко объясните, в чем отличие использования слов CUBE и ROLLUP.**

Слова CUBE и ROLLUP используются в секциях GROUP BY и HAVING для группировки данных по нескольким столбцам.

* CUBE группирует данные по всем возможным комбинациям значений в указанных столбцах.
* ROLLUP группирует данные по подмножествам указанных столбцов.

**34. Для чего используется оператор SELECT INTO?**

Оператор SELECT INTO используется для создания новой таблицы, содержащей данные из другой таблицы.

**35. Перечислите все известные Вам объекты базы данных.**

Объекты базы данных:

* Таблица - структура, в которой хранятся данные.
* Представление - виртуальная таблица, которая создается на основе одной или нескольких таблиц.
* Индекс - структура, которая ускоряет выполнение операций поиска и сортировки данных в таблице.
* Процедура - блок кода, который можно вызывать из других запросов.
* Функция - блок кода, который возвращает значение.

**36. Перечислите все известные Вам типы данных базы данных.**

Типы данных базы данных:

* Счетные типы - хранят целые числа.
* Тип данных вещественного числа - хранит вещественные числа.
* Тип данных даты и времени - хранит значения даты и времени.
* Строковый тип данных - хранит строки символов.
* Логический тип данных - хранит логические значения (TRUE или FALSE).
* Текстовый тип данных - хранит произвольные строки символов.
* Нечисловой тип данных - хранит значения, которые не могут быть однозначно преобразованы в число.

**37. Для чего и в каких операторах используется секция OUTPUT?**

Секция OUTPUT используется в операторах SELECT, UPDATE и DELETE для вывода данных или изменения данных в одной таблице из другой таблицы.

**38. Перечислите и кратко поясните, какие бывают временные таблицы.**

Временные таблицы бывают двух видов:

* Системные временные таблицы - создаются системой автоматически и удаляются автоматически после завершения транзакции.
* Пользовательские временные таблицы - создаются пользователем и удаляются вручную или автоматически после завершения транзакции.

**39. Что такое представление?**

Представление - это виртуальная таблица, которая создается на основе одной или нескольких таблиц. Представления используются для упрощения доступа к данным и обеспечения безопасности.

**40. Для чего используются представления?**

Представления используются для следующих целей:

* Упрощение доступа к данным.
* Обеспечение безопасности.
* Ограничение видимости данных.
* Группировка данных.

**41. Кратко поясните назначение опции WITH CHECK OPTION.**

Опция WITH CHECK OPTION используется в операторах CREATE VIEW и ALTER VIEW для обеспечения целостности данных в представлении.

**42. Кратко поясните назначение опции WITH SCHEMABINDING.**

Опция WITH SCHEMABINDING используется в операторах CREATE VIEW и ALTER VIEW для обеспечения целостности данных в представлении и связывания представления со схемой.

**43. Что такое пакет?**

Пакет - это блок кода, который состоит из одного или нескольких операторов SQL. Пакеты используются для повышения производительности и удобства использования SQL.

**44. Кратко поясните объявление переменных в Transact SQL.**

Переменные в Transact SQL объявляются с помощью оператора DECLARE. В объявлении переменной необходимо указать тип данных переменной и ее имя.

**45. Как присваиваются значения переменным в Transact SQL?**

Значения переменным в Transact SQL присваиваются с помощью оператора SET.

**46. Как влияют на область видимости переменных в Transact SQL операторы BEGIN** **… END.**

Операторы BEGIN … END определяют область видимости переменных. Переменные, объявленные внутри операторов BEGIN … END, доступны только внутри этих операторов.

**47. Напишите цикл, который выводит четные числа от 1 до 10.**

SQL

DECLARE @i INT;

BEGIN

SET @i = 1;

WHILE (@i <= 10)

BEGIN

IF (@i % 2 = 0)

BEGIN

PRINT @i;

END;

SET @i = @i + 1;

END;

END;

**48. Запишите два варианта оператора CASE.**

Первый вариант:

SQL

SELECT

CASE

WHEN @i = 1 THEN 'Один'

WHEN @i = 2 THEN 'Два'

ELSE 'Другое'

END AS Результат

FROM

(VALUES (1), (2)) AS T;

Второй вариант:

SQL

SELECT

CASE @i

WHEN 1 THEN 'Один'

WHEN 2 THEN 'Два'

ELSE 'Другое'

END AS Результат;

**49. Что такое курсор?**

Курсор - это объект, который позволяет перемещаться по набору данных. Курсоры используются для обработки больших наборов данных.

**50. В чем разница между локальным и глобальным курсором?**

Локальный курсор доступен только в пределах транзакции, в которой он был создан. Глобальный курсор доступен во всех транзакциях, которые выполняются после создания курсора.

**51. В чем разница между динамическим и статическим курсором?**

Динамический курсор - это курсор, который создается во время выполнения запроса. Статический курсор - это курсор, который создается до выполнения запроса.

**52. Перечислите операторы работы с курсором в порядке их выполнения.**

Операторы работы с курсором выполняются в следующем порядке:

* DECLARE CURSOR - объявляет курсор.
* OPEN CURSOR - открывает курсор.
* FETCH NEXT - перемещает курсор на следующую строку.
* FETCH PRIOR - перемещает курсор на предыдущую строку.
* FETCH FIRST - перемещает курсор на первую строку.
* FETCH LAST - перемещает курсор на последнюю строку.
* CLOSE CURSOR - закрывает курсор.

**53. Перечислите виды оператора FETCH при работе со SCROLL-курсором.**

Виды оператора FETCH при работе со SCROLL-курсором:

* FETCH NEXT - перемещает курсор на следующую строку.
* FETCH PRIOR - перемещает курсор на предыдущую строку.
* FETCH FIRST - перемещает курсор на первую строку.
* FETCH LAST - перемещает курсор на последнюю строку.
* FETCH RELATIVE - перемещает курсор на указанное количество строк.
* FETCH ABSOLUTE - перемещает курсор на строку с указанным номером.

**54. Для чего применяется конструкция CURRENT OF в секции WHERE.**

Конструкция CURRENT OF используется в секции WHERE для сравнения значения столбца с текущей строкой курсора.

**55. Поясните назначения функции @@FETCH\_STATUS**.

Функция @@FETCH\_STATUS возвращает статус выполнения оператора FETCH.

**56. Перечислите известные Вам встроенные строковые функции и кратко поясните их назначение**.

Встроенные строковые функции:

* LEN - возвращает длину строки.
* SUBSTRING - возвращает подстроку из строки.
* UPPER - преобразует строку в верхний регистр.
* LOWER - преобразует строку в нижний регистр.
* LTRIM - удаляет начальные пробелы из строки.
* RTRIM - удаляет конечные пробелы из строки.
* TRIM - удаляет начальные и конечные пробелы из строки.
* CONCAT - объединяет две строки.
* REPLICATE - повторяет строку указанное количество раз.
* REPLACE - заменяет подстроку в строке другой подстрокой.
* REVERSE - переворачивает порядок символов в строке.

**57. Перечислите известные Вам встроенные функции даты и времени и кратко поясните их назначение.**

Встроенные функции даты и времени:

* GETDATE - возвращает текущую дату и время.
* DATEADD - добавляет к дате или времени указанное количество единиц.
* DATEDIFF - возвращает разницу между двумя датами или временами в указанных единицах.
* DATENAME - возвращает часть даты или времени.
* DATEPART - возвращает часть даты или времени в виде числового значения.

**58. Перечислите известные Вам функции преобразования типов и кратко поясните их назначение.**

Функции преобразования типов:

* CAST - преобразует значение одного типа данных в другой тип данных.
* CONVERT - преобразует значение одного типа данных в другой тип данных.

**59. Каким образом производится обработка ошибок в Transact SQL?**

Обработка ошибок в Transact SQL производится с помощью операторов TRY...CATCH. Оператор TRY используется для выполнения блока кода, который может вызвать ошибку. Оператор CATCH используется для обработки ошибки, если она произошла.

**60. Перечислите все известные Вам функции обработки ошибок в Transact SQL.**

Функции обработки ошибок в Transact SQL:

* THROW - вызывает ошибку.
* RAISERROR - вызывает ошибку с указанным сообщением и кодом.
* TRY...CATCH - выполняет блок кода, который может вызвать ошибку, и обрабатывает ошибку, если она произошла.

Надеюсь, что мои ответы были исчерпывающими и полезными.