1. Что такое база данных?

БД – совокупность взаимосвязанных д-х (кот. мб обраб. программным образом)

1. Что такое СУБД?

СУБД – программная реализация технологии хранения, извлечения, обновления и обработки д-х в БД

1. Перечислите основные модели данных

* иерархическая
* сетевая
* реляционная

1. Что такое реляционная БД?

Реляц.БД – набор взаимосвязанных таблиц  
отношение (relation) мб предст. в виде двумернй таблицы  
все объекты разделяются на типы  
объекты одного и того же типа имеют свой набор атрибутов  
один из атрибутов однозначно идент. объект в табл. – первичный ключ

1. Что такое нормализация таблиц?

Нормализация д-х – процесс преобр. таблиц БД к норм. форме  
в рез. выполнения кот. таблицы БД проверяются на наличие зависимостей между столбцами таблицы. Если они есть, табл. разделяется на несколько таблиц

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

1 NF: все значения полей таблицы неделимы и не вычисляемы, а все записи – уникальны (нет полностью совпад. строк)

2 NF: 1 нф + все не ключевые поля полностью зависели от ключевого

3 NF: 2 нф + все не ключ поля в таблицах завис только от ключа и не завис друг от друга

1. Что такое SQL?

Structured Query Language – специализ. язык, предн. для напис. запросов к реляц БД

1. Перечислите все известные Вам основные группы операторов SQL

\*DDL (Data Definition Language) – язык опр-ния данных (созд, удал, изм объектов БД)  
\*DML (Data Manipulation Language) – язык манипулир данными (работа со строками таблиц)  
\*TCL (Transaction Control Language) – язык управл *транзакциями* (неск. DML-операторов, кот. либо все вып, либо все не вып)  
\*DCL (Data Control Language) – язык управл данными (упр процессом *авторизации* – процедурой проверки разреш на вып опр операций)

1. Перечислите все известные Вам операторы SQL по группам

DDL: create, alter, drop  
DML: select, insert, delete, update  
TCL: begin tran, save tran, commit tran, rollback tran  
DCL: grant, revoke, deny

1. Перечислите типы файлов, из кот. состоит БД SQL Server

\* первичный файл (.mdf)  
\* вторичные файлы (.ndf)  
\* файлы журнала транзакций (.ldf)

1. Что такое файловая группа? Поясните распределение файлов БД по файловым группам

Файл.группы – поименованный набор файлов БД  
Все файлв БД, кроме файлов журнала транзакций, распр по файл.группам : первичные, вторичные  
Исп. для упрощения администрирований : секционирование, резерв. копир и восстан

\* Во вторич ФГ мб расположены только вторичные файлы  
\* В первич ФГ помимо обязательного первич файла тоже мб расп вторичные файлы  
\* При созд таблиц и индексов дисковая память для них авто- отводится в ФГ по умолч  
\* Для размешения в другой ФГ надо явно указ ее имя в операторе CREATE табл/индекс

1. Перечислите все секции оператора SELECT в порядке выполнения

Select [Into], From, [Where, Group by, Having, Order by]  
также мб Top и/или Distinct

1. Кратко поясните назначение всех секций оператора SELECT

Where – сод. логическое выраж, кот. вычисляется для каждой строки. Если выражение true, строка отбирается  
Distinct – позв. не выводить повторяющиеся строки  
Order by – позв. отсортировать рез-ты по возр/убыв значения поля  
Top – ограничивает кол-во результирующих строк

1. Как наз. результат выполнения оператора SELECT?

результирующий набор (result set)

1. Какие столбцы могут находиться в SELECT при исп-нии секции GROUP BY?

\* Каждый столбец в списке выборки запроса также д. присут в предложении GROUP BY  
\* Не распр на константы и столбцы, явл. частью агрегатной ф-и (min, max, sum, avg, count)  
\* Посл-сть имен столбцов в GROUP BY не обяз. дб такой же, как SELECT

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

DESC (убывание) ASC (возраст)  
Select Distinct Top(5) Имя, Цена FROM Заказы *Order by* Цена *Desc*;

1. По скольким столбцам может производиться сортировка?

по нескольким через запятую  
порядок устан в той очередности, в кот. указаны поля сортировки

1. Перечислите способы внутр. соединения

внутр. (естеств) соед сод. только те строки одной таблицы, для кот-х имеются соотв-щие строки в др.таблице

1. Перечислите виды внешнего соединения

при внеш соед рез.набор сод. все строки одной таблицы и те из второй табл, для кот. имеются соотв. строки в первой табл  
\* LEFT OUTER JOIN  
\* RIGHT OUTER JOIN  
\* FULL OUTER JOIN

1. Что такое ссылочная целостность?

Ссылочная целостность – необходимое кач-во реляционной БД, кот. заключ в отсутствии в любом ее отношении внешних ключей, ссылающихся на несущ.кортежи

1. Перечислите и кратко поясните все известные вам виды ограничений целостности

data type – предотв появл в столбце значений, не соотв. типу д-х  
not null – предотвр появл в столбце значений null  
default – уст знач в столбце по умолч при вып INSERT  
primary key – предотвр появл в столбце повтор значений и пустого значения  
foreign key – уст связь между таблицей со столбцом, имеющим св-во foreign key (FK) и таблицей, им. столбец с PK; предотвр не согласован операции между PK и FK  
unique – не допуск пустые значения, не мб исп для связи с foreign key  
check – предотвр появление в столбце знач, не удовл. лог условию

1. Что такое подзапрос?

Подзапрос – SELECT-запрос, кот. вып. в рамках другого запроса  
могут применяться в секции WHERE  
*коррелируемый* (завис от внеш запроса, вып для каждой строки рез.набора)  
*независим* (не завис от внеш запроса, вып один раз, но рез-т его вып-ния подставл в каждую строку рез.набора)

1. Перечислите команды объединения, пересечения и вычитания таблиц

UNION, UNION ALL, INTERSECT, EXCEPT

1. Перечислите известные вам агрегатные функции

min, max, avg, sum, count

1. Кратко объясните, для чего исп. ключевые слова CUBE, ROLLUP

примен в секции GROUP BY, служат для вычисл значений агрег ф-й для подмн-в строк

CUBE – возвр любую возможную комбинацию групп и итоговых строк  
ROLLUP – возвр комбинацию групп и итог.строк, кот определена в порядке, в кот-м заданы группируемые столбцы

1. Кратко поясните применения конструкций IN, ALL, ANY, BETWEEN, NOT, IS NULL, LIKE, EXISTS в секции WHERE

IN – отбир строки, равные любому значению из списка (эл-ты списка через «,» в ( ) )  
ALL – true, если рез. вложенного запроса возвр все значения обрабатываемого столбца, удовл условию сравнения (column\_name operator [ANY|ALL] query)

ANY – true, если результат влож запроса сод. хоть одну строку, удовл условию сравнения

BETWEEN – позв. выбир строки с задан диапазоном значений  
NOT – лог. связка, возвр true если выражение после NOT false  
IS NULL – позв проверить отсутствие значений в полях таблицы  
LIKE – осущ. сравнение полей с зад шаблоном, в шаблоне символ % обознач любое кол-во любых символов  
EXISTS – истина, если в скобках после exists (напр., рез. набор подзапроса) сод. хоть одну строку

1. Для чего исп. оператор SELECT INTO?

копир данные из одной таблицы в другую

1. Перечислите все известные вам объекты БД

Таблицы – в кот хран данные  
Представления – для отображения данных из таблиц  
Хранимые процедуры – группы команд, объед. в одно целое  
Триггеры – класс хранимых процедур, авто- запуск при удал, изм, добав д-х из таблиц  
Функции – конструкции, сод. часто исп-мый код  
Индексы – структура, предназ для ускорения поиска инфы в табл  
Правила – для ограничения значений, хранимых в столбце таблицы  
Умолчания – самост объект БД, предст значения, кот. будут присвоены эл-ту таблицы при вставке строки, если в команде вставки явно не указ значения этого столбца  
Ключи – один из видов ограничений целостности д-х  
Польз.ТД – ТД, опр-мые польз-лем  
Пользователи – польз, кот обладают доступом к БД  
Роли – объединение польз-лей в группы  
Ограничение целостности – объекты для обесп лог целостности БД

1. Перечислите все известные вам типы данных БД

\* Числ. (точные – tinyint, smallint, int, bigint, bit, decimal, numeric, приближ. – float, real float)  
\* Денежные (money, smallmoney)  
\* Символьные (char(n), varchar(n/MAX), nchar(n), nvarchar(n/MAX))  
\* Дата и время (date, time(p), smalldatetime, datetime, datetime2(p), datetime offset(p))  
\* Прочие (Timestamp, UniqueIdentifier, XML, HierarchyID, Geography, Geometry, Filestream, SQLVariant, Text, NText, Image)

1. Поясните свойство IDENTITY

IDENTITY(1,1) – для авто- заполнения поля таблицы целыми числами  
1 парам – нач. значение, присвоеное 1-му эл-ту  
2 парам – шаг, с кот. это значение будет увел

1. Перечислите и кратко поясните, какие бывают временные таблицы

для врем. хранение результатов SELECT-запросов  
\* Локальные (имена с #, доступны польз-лю ее создавшему, авто- удал при откл польз-ля)  
\* Глобальные (имена с ##, доступны всем польз. подключ к серверу)

1. Что такое представление?

Представление – объект БД, предст. собой поименованный SELECT-запрос, кот. хран в БД

1. Кратко поясните назначение опции WITH CHECK OPTION

чтобы операции INSERT, UPDATE, DELETE в подзапросе не могла осущ. в том случае, когда информация не удовл условию, записанному в секции WHERE

1. Кратко поясните назначение опции WITH SCHEMABINDING

Запрет на операции с табл и предст, исп-мыми в SELECT-запросе, на кот. основано представление  
\* Запрет на операции с табл/предст, кот м. привести к нарушению работосп-сти предст  
Треб. указ схему БД, к кот. принадл таблица/предст  
Схема – поименов контейнер объектов БД, позв разграничить объекты с один именами

1. Перечислите все операторы Transact SQL, кот. вы знаете

Арифмитические, логические, присваивания, битовые, сравнения, составные, унарные, объединение строк, наборов, разрешений области

1. Что такое пакет?

Пакет – группа операторов T-SQL, кот обраб сервером СУБД вместе

1. Кратко поясните объявление переменных в TSQL

Declare – объявление исп-мых пер-ных (имя и тип)

1. Как присваиваются значения переменных в TSQL

инициализировать в DECLARE  
присвоить значение SET  
присвоить значение SELECT

1. Что такое курсор?

Курсор – механизм, позв обраб отдельные строки, получ в рез-те SELECT-запроса  
Курсор – обл памяти сервера, предназн для хранения и обработки рез-та SELECT-запроса

1. В чем разница между динамическим и статическим курсором?

Динамический – опр курсор, кот. отображ все изменения д-х, сделанные в строках рез.набора. Видны рез-ты всех инструкций  
Статический – рез-ты инструкций вставки, обновл, удал д-х в баз.таблицах не влияют на д-е, возвр-мые запросами, и курсор не обнар изменения, порядок или знач рез.набора после открытия курсора

1. Перечислите операторы работы с курсором в порядке их выполнения

\* DECLARE – объявление  
\* OPEN – открываем курсор  
\* FETCH – счит строку рез.набора и продвигает ук-ль на след.строку  
\* CLOSE – закрывает  
\* DEALLOCATE – если курсор глобальный, то он дб освобожден

1. Перечислите виды оператора FETCH при работе со SCROLL-курсором

FIRST – первая строка  
NEXT – след. строка за текущей  
PRIOR – пред. строка от текущей  
ABSOLUTE 3 (–3) – третья строка от начала (конца)   
RELATIVE 5 (–5) – пятая строка (назад) от текущей

1. Для чего применяется конструкция CURRENT OF в секции WHERE

позв обновить/удал запись, кот. была в курсоре последней

1. Поясните назначения функции @@FETCH\_STATUS

0, если оператор FETCH вып. успешно

-1, достигнут конец рез. набора и строка не счит.

-2, выбранная строка отсут. в БД

возвр состояние последней инструкции FETCH, вызванной в любом курсоре откр. в д-м соединении

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

GETDATE – возвращ.ек.лок.дату и время на основе сист.часов

GETUTCDATE – возвращ.тек.лок.дату и время по гринвичу

SYSDATETIME – тек.лок.дата и время на осн.сист.часов, но в виде объекта datetime2

SYSUTCDATETIME – возвращ.тек.лок.дату и время по гринвичу в виде объекта datetime2

DAY – день даты, кот.вводится в кач-ве пар-ра

MONTH – месяц

YEAR – год

DATENAME(часть даты, дата) – часть даты и времени в виде строки

DATEPART – возвр часть даты в виде числа

DATEADD – возвр дату, явл. рез-том сложения числа к опр компоненту даты

DATEDIFF – разница между 2 датами

EOMONTH – дата посл.дня месяца

DATEFROMPARTS – по году, месяцу, дню созд дату

ISDATE – явл ли выражение датой

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

SUBSTRING(строка, нач.индекс, кол-во символов) - подстрока

LOWER/UPPER(строка) – верхний/нижний регистр  
LTREAM/RTREAM(строка) – удал нач/конеч пробелы из строки  
LEN(стрк) – кол-во символов в строке  
CharIndex(подстр, строка) - возвр индекс, по кот нах первое вхождение подстроки в строку  
LEFT/RIGHT(строка, кол-во симв) – вырез с нач/конца строки опр. кол-во символов  
REPLACE(строка, заменяемая п, на что) – заменяет одну подстроку другой в рамках строки  
REVERSE – переворачивает строку наоборот  
CONCAT(2+ строки) – объед  
SPACE – возвр строку, кот сод. опр кол-во пробелов  
PATINDEX(шаблон, строка) – возвр индекс первого вхождения шаблона в строке

1. Перечислите известные вам функции преобразования типов и кратко поясните их назначение

CAST (выражение as тд)  
CONVERT – явное преобраз д-х (ТД, выражение)

1. Каким образом производится обработка ошибок в TSQL?

try, catch  
begin try <инструкции> end try  
begin catch <инструкции> end catch

1. Перечислите все известные вам функции обработки ошибок в TSQL

ERRORNUMBER – номер ошибки  
ERRORMESSAGE – сообщение об ошибке  
ERRORSEVERITY – степень серьезности  
ERRORSTATE – состояние ошибки