**Что такое БД?**

Набор сведений, хранящихся в упорядоченном виде.

**Зачем нужна БД?**

Для хранения информации об объектах предметной области.

**Перечислить уровни проектирования БД**

Уровни проектирования БД:

• Концептуальное

•Логическое

•Физическое

**Какие знаешь типы БД?**

* Реляционные базы данных (MySQL, Oracle DB, PostgreSQL),
* Резидентные базы данных (Redis, Apache Ignite, Tarantool. ),
* Поисковые базы данных (Elastic),
* Базы данных с широкими столбцами (Cassandra, Google BigTable, HBase),
* Столбчатые базы данных (Clickhouse, Vertica),
* Документоориентированные базы данных (CouchDB, Couchbase, MongoDB),
* Графовые базы данных (OrientDB, Neo4j).

**Перечислить типы БД?**

* 1. Простые (Текстовая)
* 2. Иерархическая
* 3. Сетевая
* 4. Реляционные (таблицы)
* 5 No SQL
* 6. Ключ значение
* 7. Документная
* 8. Графовая
* 9. Колоночные БД
* 10. Комбинированные
* 11. Многомодельные

**Что знаешь про нормализацию в БД?**

Процесс приведения таблиц к нормальному виду. Нормальные вид – это требования, предьявляемые к таблицам в теории реляционных баз.

Нормализация — это процесс организации данных в базе данных, включающий создание таблиц и установление отношений между ними в соответствии с правилами, которые обеспечивают защиту данных и делают базу данных более гибкой, устраняя избыточность и несогласованные зависимости.

**Что знаешь про первую нормальную форму?**

1.В таблице не должно быть дублирующих строк

2.В каждой ячейке таблицы хранится атомарное значение (одно не составное значение)

3.В столбце хранятся данные одного типа

4.Отсутствуют массивы и списки в любом виде

**Что знаешь про вторую нормальную форму?**

1.Таблица должна находиться в первой нормальной форме

2.Таблица должна иметь ключ

3.Все не ключевые столбцы таблицы должны зависеть от полного ключа (в случае если он составной)

**Что знаешь про третью нормальную форму?**

Требование третьей нормальной формы (3NF) заключается в том, чтобы в таблицах отсутствовала транзитивная зависимость (когда неключевые столбцы зависят от значений других неключевых столбцов).

**Что такое реляционная БД?**

Реляционная база данных – это набор данных с предопределенными связями между ними. Эти данные организованны в виде набора таблиц, состоящих из столбцов и строк. В таблицах хранится информация об объектах, представленных в базе данных.

**Перечислить типы связей**

1. 1 к 1 (одна запись в таблице соответствует одной записи в другой таблице).
2. 1 ко многим (одна запись в таблице соответствует нескольким записям в другой таблице).
3. Многие к 1 (много записей в таблице соответствует одной записи в другой таблице).
4. Многие к многим (Многие записи в одной таблице соответствуют многим записям в другой таблице)

**Какие знаешь реляционные БД?**

MySQL, Oracle DB, PostgreSQL.

**Какие знаешь особенности реляционной БД?**

Интуитивно понятный, табличный способ предоставления данных.

**Что такое Реляция в БД?**

термин, обозначающий связь/отношение между чем либо

**Что такое нереляционная БД?**

Нереляционная база данных — это база данных, в которой в отличие от большинства традиционных систем баз данных не используется табличная схема строк и столбцов.

**Какие знаешь нереляционные БД?**

CouchDB, Couchbase, MongoDB, eXist, Berkeley DB XML

**Какие знаешь особенности нереляционной БД?**

Адекватность, полнота, адаптируемость (к изменениям в предметной области, устойчивость схемы БД, простота и эффективность внесения изменений, простота корректировки структуры БД), универсальность, сложность структуры БД, степень дублирования данных в БД, сложность последующей обработки, объём требуемой памяти, скорость (время) обработки информацииПеречислить критерии оценки БД

**Что такое СУБД?**

Системы управления базами данных. Совокупность языковых и программных средств, которые позволяют создавать, изменять, удалять данные, осуществлять доступ к ним, обеспечивать их безопасность и сохранность.

**Какие системы управления базами данных наиболее популярны в ИТ-индустрии?**

Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PosgreSQL, MongoDB, DB2, Microsoft Access, Cassandra, Redis, Elasticsearch

**Что такое DBeaver?**

DBeaver (повелитель БД) - кроссплатформенный менеджер БД для Linux, Windows, MacOS.

**Что такое SQL?**

SQL- Structured Query Language

Язык структурированный запросов- декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными.

это язык программирования структурированных запросов (Structured Query Language), который используется в качестве эффективного способа сохранения данных, поиска их частей, обновления, извлечения из базы и удаления.

**На какие категории делится язык SQL?**

Язык SQL делится на подмножества.

1) Язык определения данных (DDL - Data Definition Language) предоставляет пользователям средства указания типа данных и их структуры, а также средства задания ограничений для информации, хранимой в базе данных.

Операторы - CREATE, ALTER, DROP.

2) Язык манипулирования данными (DML - Data Manipulation Language) позволяет вставлять, обновлять и извлекать информацию из базы данных.

Операторы - SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE.

3) Язык управления данными (DCL - Data Control Language) состоит из управляющих операторов.

Операторы - GRANT, REVOKE.

4) Язык управления транзакциями.

Операторы - COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT. Запрос на языке SQL состоит из одного или нескольких операторов, следующих один за другим и разделенных точкой с запятой.

**Чем отличается БД от СУБД?**

БД хранит информацию, а СУБД позволяет управлять, манипулировать этой информацией.

**Что такое таблица?**

Таблица - объект базы данных для хранения информации. Состоит из записей и полей. В теории множеств таблице соответствует термин отношение (relation).

**Из чего состоит таблица?**

-Столбец

-Строка

На пересечении которых образуются ячейки.

В ячейках (текст, числа, изображения)

**Какие ограничения можно ставить при СОЗДАНИИ таблицы?**

NOT NULL - столбец не может иметь значение Null

DEFAULT - задает значение для столбца

UNIQUE- все значения должны быть разными

PRIMARY KEY- уникальная идентификация строки/записи

FOREIGN KEY- уникально идентифицирует строку/запись в другой таблице

CHECK- обеспечивает, чтобы все значения в столбце удовлетворяли определенным условиям.

INDEX- для быстрого создания БД

**Что такое primary key?**

Первичный ключ - уникальное значение присваиваемое каждой записи в БД, используется в реляционных БД

**Перечисли свойства Primary key?**

Первичный ключ, позволяющий идентифицировать каждую запись в таблице SQL

Под первичным ключом понимают поле или набор полей, однозначно (уникально) идентифицирующих запись. Первичный ключ должен быть минимально достаточным: в нем не должно быть полей, удаление которых из первичного ключа не отразится на его уникальности.

**Для чего нужно создавать Primary key?**

PRIMARY KEY - первичный ключ, является одним из основных видов ограничений в базе данных. Первичный ключ предназначен для однозначной идентификации записи в таблице, и должен быть уникальным. Первичные ключи PRIMARY KEY находятся в таблицах, которые принято называть родительскими (Parent).

Primary key- нужен для того, чтобы назначить уникальную идентификацию на каждую запись в таблице SQL. (Отсутсвие дубликатов с таким же ключом).

Первичному ключу соответствует индекс и по нему же происходит быстрый поиск записи.

**Может ли Primary key состоять из нескольких столбцов?**

Таблица может иметь только один первичный ключ, а в таблице этот первичный ключ может состоять из одного или нескольких столбцов (полей).

**Что такое foreign key?**

Внешние ключи структурированы в базе данных как общий компонент, связывающий вместе две таблицы. Внешний ключ всегда должен ссылаться на первичный ключ в другом месте.

**Что такое Сущности в таблицах?**

Некоторый объект реального мира, который может существовать независимо. Сущность имеет экземпляры, отличающиеся друг от друга значениями атрибутов и допускающие однозначную идентификацию.

**Что такое join в SQL?**

Оператор для объединения данных из нескольких таблиц с общим ключом по вертикали.

**Что такое union в SQL?**

Оператор INION используется для объединения двух и более SQL запросов по горизонтали

**Какие свойства имеет Union?**

UNION применяется для объединения двух наборов строк, возвращаемых SQL-запросами. Оба запроса должны возвращать одинаковое число столбцов, и столбцы с одинаковым порядковым номером должны иметь совместимые типы данных.

**Что необходимо для вертикального объединения?**

Количество колонок в каждом запросе должно быть одинаковым, также должны быть совместимы и типы этих колонок, т.е. строка под строкой, число под числом, дата под датой и т.д. Есть следующие виды вертикального объедения Union all, union, expect, intersect.

**Чем MySQL отличается от SQL?**

SQL - язык запросов

My SQL - СУБД

**Подзапросы - это?**

Подзапрос SQL- вложенный запрос в основной запрос .