**Этапы развития информационных систем и баз данных (БД).**

**Что такое информационные системы?**

Это сложный многофункциональный комплекс обеспечивающий выполнение следующих функций:

1. **Надежное хранение информаций.**
2. **Преобразование информации и вычисление реализующих функций бизнес-логики.**
3. **Любая из должна обладать удобным интерфейсом.**

В 1960-е годы информация полученная от ИС стала применяться для периодической отчетности и где-то в те же годы у ИС появился очень крупный заказчик- Банки. Можно сказать, что первые информационные системы были банковские.

1970-е годы предприятия начинают использовать ИС в качестве средств управления производств. В то время задачи использования ИС не менялись на протяжении всего жизненного цикла.

1980-е годы начинают появляться первые ПК, именно дня них начинают разрабатываются множество ИС и создаются базы данных, которые служат для решения разных, взаимосвязанных задач, особенно когда данные подаются из различных источников.

**Что привело к интенсивному развитию баз данных?**

В первую очередь это понимание того, что данные важнее чем программ, которая их обрабатывает, ранее считалось что компьютеры созданы для числовых расчетов и жизнь начиналась тогда, когда начинала работать программа. Любая программа получала какие-то данные на входе, обрабатывала их и выдавала результат, на этом все заканчивалось и жизнь заканчивалась с окончанием работы программ.

Потом появилось ощущение, что данные должны жить долго, должны быть защищены и к ним нужно организовать доступ множество юзеров, тогда как сама программа может меняться, исчезать, появляться новое и тд. А потому на первый бланк выходит хранение и обработка данных.

Следующая причина это появление мощных, вычислительных систем. Можно вспомнить про эмпирический закон Гордона-Мура который сказал: производительность любого компьютера удваивается каждые 2 года.

По миму этого, причиной сильного развития баз данных был рост объемов носителей информации и изменения их типа. До 1960 года устройство для хранения данных было последовательно- это были барабаны или ленты, в которых для получение доступа к данным нужно было перематывать ленту до места нахождения.

В более поздний период появились устройства прямого доступа к данным, что позволило совершать выборочное обновление и организовать хранение сложных структур данных.

Развитие информационных систем и баз данных, способствовало развитию языков программирования высокого уровня, которые создавались в частности и для управления данными.

База данных появляется тогда, когда нам нужно хранить и обрабатывать большие объемы информации, естественно, что вся эта информация обрабатывается в вычислительных машинах, но этого не достаточно, что бы вся эта система называлась базой данных. База данных, должна быть такой, что бы вся хранящееся в ней информация была структурирована, при этом должна быть связь, между частями этой структуры при этом сама структура БД что бы обеспечивать нам удобный поиск и обработку этих данных.

**Данные живут дольше чем программы.**

Наши программы слишком не долговечны и часто меняются, во время жизненного цикла данных их может обслуживать несколько программ одновременно, по этому в программировании отделять данные от кода. В свою очередь данные содержать в специализированном хранилище, котором мы называем БД.

БД это совокупность информационных материалов, организованных таким образом, что бы их можно было найти и обработать с помощью компьютера.

Система управления базы данных.

Надстройка над базой данных стала называется системой управления баз данных (СУБД).

**Иерархические БД**

Первые базы данных были иерархические и такой тип наверное первое что приходит в голову программисту.

Иерархия это дерево состоящие из узлов у которых может быть несколько потомков. При помощи такой структуры хорошо описывается иерархические структуры организации и производств. Основным достоинством иерархической СУБД является высокая скорость обработки операций.

Первые компьютеры не отличались высокой производительностью и чем проще организованно базы данных тем быстрее она работает. Основной недостаток иерархической структуры БД это невозможность организовать отношение многие ко многим.

Транспорт

Воздушный(самолет)

Водный(речной, морской)

Наземный(автотранспорт и жд