Все СУБД можно разделить:

• на профессиональные, или промышленные;

• персональные (настольные).

Профессиональные (промышленные) СУБД представляют собой программную основу для разработки автоматизированных систем управления крупными эконо­мическими объектами. На их базе создаются комплексы управления и обработки информации крупных предприятий, банков или даже целых отраслей. Первосте­пенными условиями, которым должны удовлетворять профессиональные СУБД, являются:

-возможность организации совместной параллельной работы большого коли­чества пользователей;

-устойчивость по отношению к сбоям различного рода, в том числе наличие многоуровневой системы резервирования хранимой информации;

Промышленные СУБД к настоящему моменту имеют уже достаточно богатую историю развития. В настоящее время харак­терными представителями профессиональных СУБД являются такие программ­ные продукты, как Oracle, DВ2, Sybase, Informix, Progress.

Основоположниками СУБД Огасlе стала группа американских разработчиков, которые более двадцати лет тому назад создали фирму Relational Softwarе Inc. и поставили перед собой задачу создать систему, на практике реализующую идеи, изложенные в работах Э. Ф. Кодда и К. Дж. Дейта. Результатом их деятельности стала реализация переносимой реля­ционной системы управления базами данных с базовым языком обработки 50Б. В 1979 г. заказчикам была представлена версия Оraсlе для мини-компьютеров PDP-11 фирмы Digital Equipment Corporation сразу для нескольких операцион­ных систем: RSX-11, IAS, RSTS и UNIХ. Чуть позже Oracle был перенесен на ком­пьютеры VAX под управлением VAX VMS. Значительная часть кода была напи­сана на ассемблере, и поэтому процесс переноса системы на новую платформу требовал значительных усилий. Основным отличием Oracle очередной, третьей версии было то, что она была полностью написана на языке С. Такое решение обеспечивало переносимость системы на многие новые платформы, в частности, на различные клоны UNIХ. Второй важной особенностью новой (1983 г.) версии была поддержка концепции транзакции. Примерно в это же время фирма получила новое имя — Oracle Соrporation— и заняла лидирующее место на рынке произво­дителей СУБД. Четвертая версия Oracle характеризовалась расширением переч­ня поддерживаемых платформ и операционных систем. Огас1е был перенесен как на большие ЭВМ фирмы IВМ (мэйнфреймы), так и на персональные компьютеры, работающие под управлением МS DOS. Именно в четвертой версии был сделан важный шаг в развитии технологий поддержки целостности баз данных. Для мно­гопользовательских систем было предложено оригинальное решение Oracle под­держки «непротиворечивости чтения». В пятой версии была впервые реализована СУБД с архитектурой «клиент - сервер». Последующие версии СУБД Oracle были ориентированы на построение крупномасштабных систем обработки транзакций, изменение методов реализации систем ввода/вывода, буферизации, подсистем управления параллельным доступом, резервирования и восстановления. Также была реализована поддержка симметричных мультипроцессорных архитектур.

Проект и экспериментальный вариант СУБД Ingres были разработаны в универ­ситете Беркли под руководством одного из наиболее известных в мире ученых и специалистов в области баз данных Майкла Стоунбрейкера. С самого начала СУБД Ingres разрабатывалась как мобильная система, функционирующая в сре­де ОС UNIX.Первая версия Ingres была рассчитана на 16-разрядные компьютеры. И работала главным образом на машинах серии РDР. Это была первая СУБД, распространяемая бесплатно для использования в университетах. Впоследствии груп­па Стоунбрейкера перенесла Ingres в среду ОС UNIX ВSD, которая также была разработана в университете Беркли. Семейство СУБД Ingres из университета Беркли принято называть университетской Ingres. В начале 80-х была образова­на компания RTI (Relational Technologyу Inc.), которая разработала и стала продвигать коммерческую версию СУБД Ingres. В настоящее время коммерческая Ingres поддерживается, развивается и продается компанией Computer Associates. Сейчас это одна из наиболее развитых коммерческих реляционных СУБД. В то же время, по поводу университетской Ingres имеется много высококачественных публикаций. Более того, университетскую Ingres можно опробовать на практике и даже посмотреть ее исходные тексты.

Перечисленные выше (для СУБД Oracle) тенденции носят универсальный характер и определяют пути развития других программных продуктов, что вполне, объясняется жесткой конкурентной ситуацией, сложившейся на данном рынке.

Персональные системы управления данными — это программное обеспечение, ориентированное на решение задач локального пользователя или компактной группы пользователей и предназначенное для использования на микроЭВМ (персональном компьютере). Это объясняет и их второе название — настольные. Определяющими характеристиками настольных систем являются:

1. Относительная простота эксплуатации, позволяющая создавать на их основе работоспособные приложения как «продвинутым» пользователям, так и тем, чья квалификация невысока;
2. Относительно ограниченные требования к аппаратным ресурсам.

Несмотря на неизбежные различия, обусловливавшиеся замыслами разработчиков, все перечисленные системы в ходе своей эволюции приобрели ряд общих конструктивных черт, среди которых, прежде всего, могут быть названы:

- наличие визуального интерфейса, автоматизирующего процесс создания средств, манипуляции данными, - экранных форм, шаблонов отчетов, запросов и т. п.;

- наличие инструментов создания объектов базы данных в режиме диалога:Experts в Paradox, Wizards в Access, Assistants в Арргоаch;

- наличие развитого инструментария создания программных расширений в рам­ках единой среды СУБД: язык разработки приложений РAL в Рагаdox,VBA (Visual Basic for Applications в Ассеss встроенная поддержка универсальных языков управления данными.

В последние годы наметилась устойчивая тенденция к стиранию четких граней между настольными и профес­сиональными системами. Последнее, в первую очередь, объясняется тем, что раз­работчики в стремлении максимально расширить потенциальный рынок для сво­их продуктов постоянно расширяют набор их функциональных характеристик.

**Принципы организации данных, лежащие в**

**основе современных СУБД.**

По способу установления связей между данными различают:

- реляционную

- иерархическую

- сетевую модели.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблицы. В теории множеств таблице соответствует термин отношение (relation) , который и дал название модели. Для нее имеется развитый математический аппарат - реляционное исчисление и реляционная алгебра, где для баз данных (отношений) определены такие хорошо известные теоретико-множественные операции, как объединение, вычитание, пересечение, соединение и др.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком - жесткость структуры данных (невозможность, задания строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера базы данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр всей базы.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой-либо общий признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева-графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

Указанный недостаток снят в сетевой модели, где, по крайней мере, теоретически, возможны связи "всех со всеми".

Поскольку на практике это, естественно, невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой моделей ускоряет доступ к информации в базе данных. Но поскольку каждый элемент данных должен содержать ссылки на некоторые другие элементы, требуются значительные ресурсы как дисковой, так и основной памяти ЭВМ. Недостаток основной памяти, конечно, снижает скорость обработки данных. Кроме того, для таких моделей характерна сложность реализации СУБД.

В наиболее полном варианте СУБД должна содержать следующие составные части:

- Среда пользователя, дающая возможность непосредственного управления данными с клавиатуры.

- Алгоритмический язык для программирования прикладных систем обработки данных, реализованный как интерпретатор. Последнее позволяет быстро создавать и отлаживать программы.

- Компилятор для придания завершенной программе вида готового коммерческого продукта в форме независимого ЕХЕ-файла.

- Программы-утилиты быстрого программирования рутинных операций (генераторы отчетов, экранов, меню и других приложений).

Собственно СУБД - это оболочка пользователя. Ввиду того, что такая среда ориентирована на немедленное удовлетворение его запросов, это всегда система-интерпретатор.

Наличие в СУБД языка программирования позволяет создавать сложные системы обработки данных, ориентированные под конкретные задачи и даже под конкретного пользователя. Есть также СУБД, которые имеют только язык и не имеют оболочки пользователя. Они предназначены исключительно для программистов, и это системы компилирующего типа. Такие пакеты лишь с оговорками могут быть названы СУБД. Обычно их называют просто компиляторами.