



Лекция 6

ИТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Понятия СУБД

1. Системы управления базами данных (СУБД) – совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного применения БД многими пользователями.
2. Системой управления базами данных (СУБД) называются типовые программные комплексы, предназначенные для формирования, поддержания, поиска и выдачи данных. Это сложные системы манипулирования данными, обеспечивающие создание общей базы данных для множества приложений, поддержание ее в актуальном состоянии, централизованное управление хранимыми данными, простой доступ к ним.

Классификация по типу используемой модели:

Иерархическая модель данных

Иерархическая структура представляет совокупность элементов, связанных между собой по определенным правилам. Объекты, связанные иерархическими отношениями, образуют ориентированный граф (перевернутое дерево). К каждой записи базы данных существует только один путь от корневой записи.

Сетевая модель данных

В сетевой структуре при тех же основных понятиях (уровень, узел, связь) каждый элемент может быть связан с любым другим элементом.

Реляционная модель данных

Реляционные модели характеризуются простотой структуры данных, удобным для пользователя табличным представлением и возможностью использования формального аппарата алгебры и реляционного исчисления для обработки данных.

Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таблиц.

Классификация по характеру использования:

Персональные СУБД обеспечивают создание персональных баз данных и недорогих приложений, работающих с ними, создание приложений, работающих с сервером базы данных.

Многопользовательские СУБД включают сервер базы данных и клиентскую часть, работают в неоднородной вычислительной среде, допускающей разные типы ЭВМ и различные операционные системы. На базе таких СУБД создаются информационные системы, функционирующие по технологии «клиент-сервер».

Классификация по сфере применения:

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.

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).

Классификация по способу доступа к БД:

- В **файл-серверных СУБД** файлы данных располагаются централизованно на файл-сервере. Ядро СУБД располагается на каждом клиентском компьютере. Доступ к данным осуществляется через локальную сеть. Синхронизация чтений и обновлений осуществляется посредством файловых блокировок.
- **Клиент-серверные СУБД** состоят из клиентской части (которая входит в состав прикладной программы) и сервера. Такие СУБД, в отличие от файл-серверных, обеспечивают разграничение доступа между пользователями и мало загружают сеть и клиентские машины. Сервер является внешней по отношению к клиенту программой, и по надобности его можно заменить другим.
- **Встраиваемая СУБД** — библиотека, которая позволяет унифицированным образом хранить большие объёмы данных на локальной машине. Доступ к данным может происходить через SQL либо через особые функции СУБД. Встраиваемые СУБД быстрее обычных клиент-серверных и не требуют установки сервера, поэтому востребованы в локальном ПО, которое имеет дело с большими объёмами данных.

Языки СУБД, их виды

- **Язык описания данных (ЯОД)** называют языком определения данных. Описание данных средствами этого языка называется схемой базы данных и обеспечивает описание логической структуры данных и налагаемых на нее ограничений деятельности в рамках правил, регламентированных моделью данных. С помощью языка создаются описания элементов, групп и записей данных, а также взаимосвязей между ними, которые обычно задаются в виде таблиц.
- **Язык манипулирования данными (ЯМД)** предназначен для выполнения операций с базой данных, позволяет запрашивать операции над данными из базы данных, содержит набор операторов манипулирования данными, позволяющих заносить данные, удалять, модифицировать или выбирать их.

ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ И ИХ ФУНКЦИИ

Функции СУБД

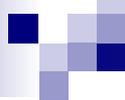
- Управление данными непосредственно в базе данных.
- Управление данными в памяти компьютера.
- Управление манипуляциями над данными.
- Управление изменениями в базе данных и протоколирование.
- Поддержка языков базы данных.

Перспективы расширения функций и развития СУБД

- Разработка баз данных сложных объектов.
- Разработка активных баз данных, выполняющих не только действия, указанные пользователем, но и дополнительные действия в соответствии с правилами.
- Разработка темпоральных баз данных, используемых в качестве надстроек над реляционной базой данных.
- Разработка объективно-ориентированных баз данных, обеспечивающих проектирование сложных информационных систем.
- Разработка распределенных баз данных, обеспечивающих выполнение функций хранения, управления данными в нескольких узлах и передачи данных между этими узлами в процессе выполнения запросов.

Использование СУБД на предприятиях

- На основе СУБД строятся автоматизированные системы управления предприятий различных уровней (от малых до крупных). Оно лежит в основе практически всех прикладных бухгалтерских программ (например, "1С: Бухгалтерия", "Парус" и др.). Одновременно СУБД применяются для автоматизации систем управления, мониторинга и прогнозирования развития отраслей и экономики страны в целом.
- СУБД используется при создании прикладного программного обеспечения, решающего задачи управления работой банков и финансовых компаний, или автоматизированных банковских систем (АБС).

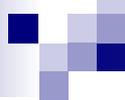


В настоящее время среди ведущих российских разработчиков программных продуктов в классе АБС могут быть названы фирмы "ПрограмБанк", "Диасофт", "Инверсия", "Асофт".

В частности, фирмой "ПрограмБанк" разработаны такие известные банковские системы, как "Центавр", "Афина", "Гефест".

ИСУБД "Новая Афина" обеспечивает комплексную автоматизацию всех направлений деятельности банка, финансовые методы управления им, поддержку текущего законодательства и правил ведения бухгалтерского учета, ведение планов счетов произвольной структуры, поддержку различных форм платежного документооборота и маршрутизацию прохождения платежей с использованием различных вариантов верификации документов.

Также в рамках ИСУБД решаются задачи управления многофилиальной структурой банка в едином информационном пространстве в режиме реального времени.



Важнейшие требования к СУБД, претендующим на роль информационной основы современных предприятий.

- высокая производительность;
- масштабируемость;
- смешанная загрузка сервера разными типами задач;
- непрерывная доступность данных.