

СОДЕРЖАНИЕ

1. Распределенные технологии обработки и хранения данных.....	3
1.1. Распределенные технологии обработки и хранения данных	3
1.2. Схемы организации данных.....	5
1.3. Технологии распределенной обработки данных.	9
2. Сводные таблицы для представления данных.	12
2.1. Отчет сводной таблицы.	12
2.2. Отчет сводной диаграммы.....	14

пользователей, выполняющих функции сбора, регистрации, хранения, передачи и выдачи информации; снятие пиковых нагрузок с централизованной базы путем распределения обработки и хранения локальных баз данных на разных ЭВМ; обеспечение доступа информационного работника к вычислительным ресурсам сети ЭВМ; обеспечение симметричного обмена данными между удаленными пользователями.

Введение классификации моделей представления данных на иерархические, сетевые и реляционные отразилось на архитектуре систем управления базами данных и технологии их обработки. Архитектура СУБД описывает ее функционирование как взаимодействие процессов двух типов: клиента и сервера.

Распределенная обработка и распределенная база данных не синонимы. Если при распределенной обработке производится работа с базой, то подразумевается, что представление данных, их содержательная обработка, работа с базой на логическом уровне выполняются на персональном компьютере клиента, а поддержание базы, в актуальном состоянии - на сервере. В случае использования распределенной базы данных последняя размещается на нескольких серверах. Работа с ней осуществляется на тех же персональных компьютерах или на других, и для доступа к удаленным данным надо использовать сетевую СУБД.

В системе распределенной обработки клиент может послать запрос к собственной локальной базе или удаленной. Удаленный запрос - единичный запрос к одному серверу. Несколько удаленных запросов к одному серверу объединяются в удаленную транзакцию. Если отдельные запросы транзакции обрабатываются различными серверами, то транзакция называется распределенной. При этом один запрос транзакции обрабатывается одним сервером. Распределенная СУБД позволяет обрабатывать один запрос несколькими серверами. Такой запрос называется распределенным. Только обработка распределенного запроса поддерживает концепцию распределенной базы данных.

Базы данных - автоматизированные хранилища оперативно обновляемой информации. Если в 70-е гг. шла торговля "сырой" информацией, данными, то в наше время созданы автоматизированные аналитические комплексы, торгующие результатами анализа "сырой" информации. Такие базы называют "серой" нефтью (мозг).

Децентрализованная организация данных предполагает разбиение информационной базы на несколько физически распределенных. Каждый клиент пользуется своей базой данных, которая может быть либо частью общей информационной базы (рис. 2.6), либо копией информационной базы в целом (рис. 2.7), что приводит к ее дублированию для каждого клиента.

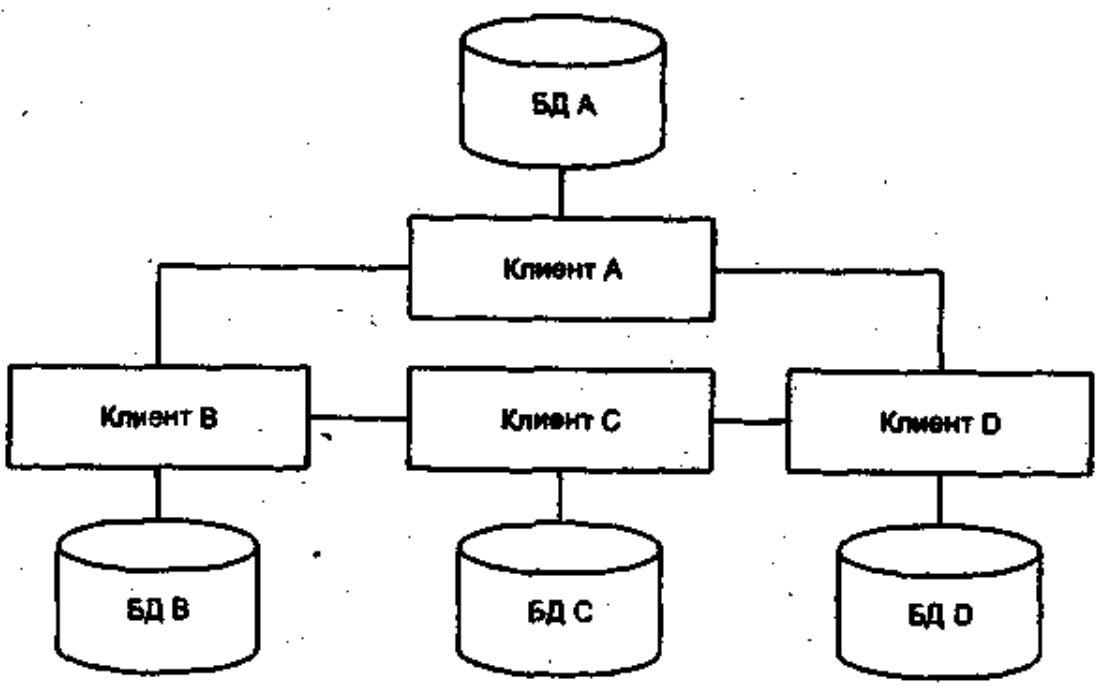


Рисунок 1.2. Децентрализованная организация данных способом распределения

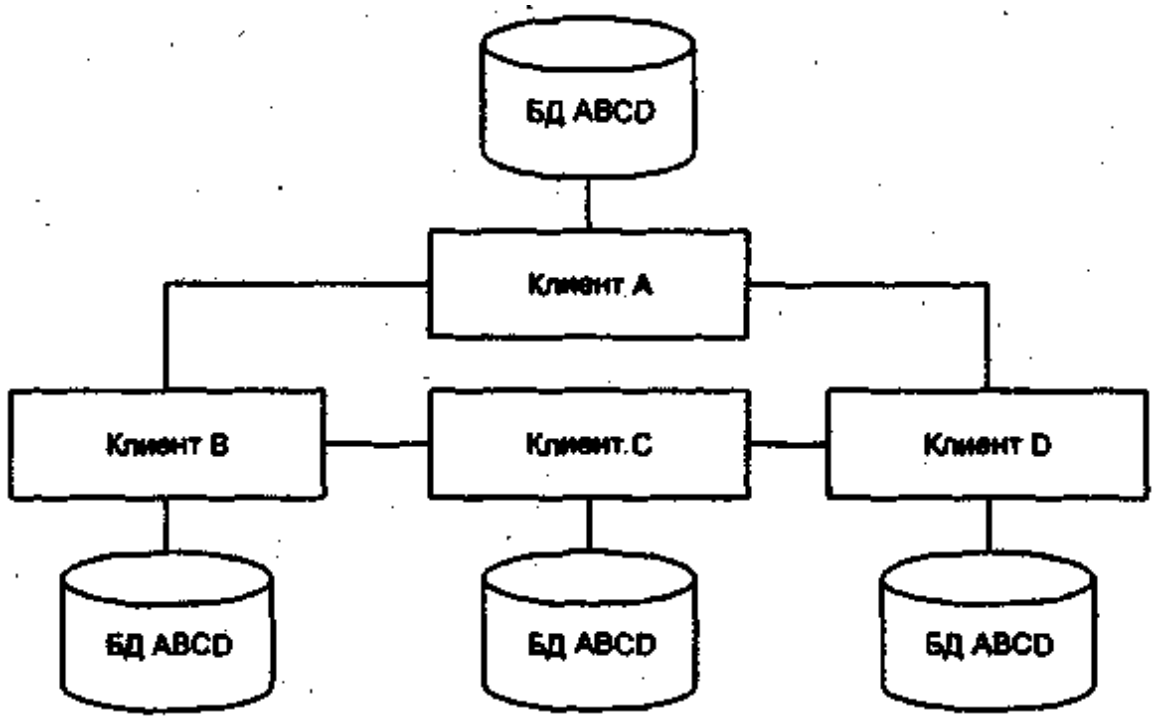


Рисунок 1.3. Децентрализованная организация данных способом дублирования

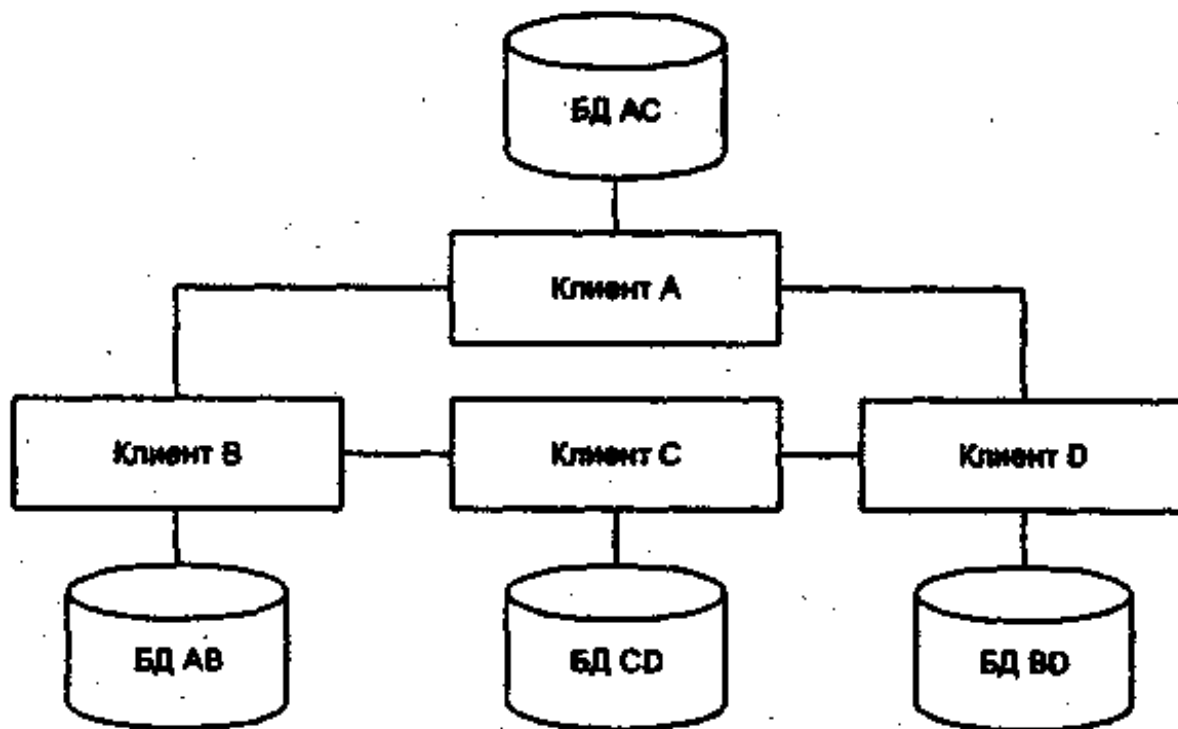


Рисунок 1.4. Смешанная организация данных

В базах данных коллективного пользования центральным технологическим звеном становятся серверы баз данных. Программные средства серверов баз данных обеспечивают реализацию многопользовательских приложений, централизованное хранение, целостность и безопасность данных. Производительность серверов баз данных на порядок выше по сравнению с файл-серверами, которые используются в локальных сетях. Локальные вычислительные сети создавались для совместного использования дорогостоящего периферийного оборудования. Использование сервера баз данных обеспечило доступ многих пользователей к одним и тем же файлам. Это и стало предпосылкой создания сетевых СУБД.

Мощность сетевых СУБД, основанных на файл-сервере, в настоящее время недостаточна. В нагруженной сети неизбежно падает производительность, нарушаются безопасность и целостность данных. Проблема производительности возникла не потому, что процессоры 386 не обладают достаточной мощностью, а потому что файл-серверы реализуют принцип «все или ничего». Полные копии файлов базы перемещаются взад-вперед по сети. Проблемы с безопасностью, целостностью возникли из-за того, что с самого начала файл-серверы не были сконструированы с учетом сохранения целостности данных и их восстановления в случае аварии.

такая система аналогична централизованной СУБД. Ни распределенная обработка, ни распределенная СУБД не поддерживаются.

2. Технология клиент-сервер, ориентированная на централизованное распределение. При использовании этой технологии клиент получает доступ к данным одиночного удаленного сервера, данные могут только считываться, динамический доступ к данным реализуется посредством удаленных транзакций и запросов, их число должно быть невелико, чтобы не снизилась производительность системы.

3. Технология клиент-сервер, ориентированная на локальную вычислительную сеть. Эта технология характеризуется следующими особенностями: единственный сервер обеспечивает доступ к базе; клиент формирует процесс, отвечающий за содержательную обработку данных, их представление и логический доступ к базе; доступ к базе данных замедлен, так как клиент и сервер связаны через локальную сеть.

4. Технология клиент-сервер, ориентированная на изменения данных в одном месте. В случае применения этой технологии реализуется обработка распределенной транзакции; удаленные серверы не связаны между собой сетью ЭВМ, т.е. отсутствует сервер-координатор; клиент может изменять данные только в своей локальной базе; возникает опасность «смертельных объятий», т.е. ситуация, когда задача А ждет записи, заблокированные задачей В, а задача В ждет записи, заблокированные задачей А. Поэтому распределенная СУБД должна иметь средство контроля совпадений противоречивых запросов. Распределение данных реализует метод расчленения.

5. Технология клиент-сервер, ориентированная на изменение данных в нескольких местах. В отличие от предыдущей технологии здесь имеется сервер-координатор, поддерживающий протокол передачи данных между различными серверами. Возможна обработка распределенных транзакций в разных удаленных серверах. Это создает предпосылки разработки распределенной СУБД. Реализуется стратегия смешанного распределения путем передачи копий с помощью СУБД.

6. Технология клиент-сервер, ориентированная на распределенную СУБД. Она обеспечивает стратегию разбиения и дублирования, позволяет получить более быстрый доступ к данным. Распределенная СУБД обеспечивает независимость клиента

2. СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ.

2.1. Отчет сводной таблицы.

Отчет сводной таблицы представляет собой интерактивную таблицу, с помощью которой можно быстро объединять и сравнивать большие объемы данных. Можно менять местами строки и столбцы для получения различных итогов по исходным данным, а также показывать подробные данные по нужным областям.

	A	B	C
1	Спорт	Квартал	Продажи
2	Гольф	Кв.3	1 500 р.
3	Гольф	Кв.4	2 000 р.
4	Теннис	Кв.3	600 р.
5	Теннис	Кв.4	1 500 р.
6	Теннис	Кв.3	4 070 р.
7	Теннис	Кв.4	5 000 р.
8	Гольф	Кв.3	6 430 р.

	E	F	G
Сумма: Продажи		Квартал ▼	
Спорт ▼		Кв.3	Кв.4
Гольф	4	7 930 р.	2 000 р.
Теннис		4 670 р.	6 500 р.
Общие итоги		12 600 р.	8 500 р.

- 1 Исходные данные
- 2 Исходные значения для итога Кв3 Гольф
- 3 Отчет сводной таблицы
- 4 Итог исходных данных в ячейках C2 и C8

Отчет сводной таблицы используется в случаях, когда требуется проанализировать связанные итоги, особенно для сравнения нескольких фактов по каждому числу из длинного списка обобщаемых чисел. В приведенном примере можно легко срав-

2.2. Отчет сводной диаграммы.

Отчет сводной диаграммы позволяет отображать данные в графическом представлении в отчете сводной таблицы. Макет и данные, отображаемые в отчете сводной диаграммы, можно изменять таким же образом, как и в отчете сводной таблицы.

	A	B	C	D
1	Тип	Фрукты ▾		
2				
3	Продажи		Продавец ▾	
4	Месяц ▾	Регион ▾	Батурин	Белов
5	Июн	Восток		5720
6		Запад	10201	8375
7	Июн Всего		10201	14095
8	Июл	Восток		6879
9		Запад	3435	1861
10	Июл Всего		3435	8740

Рисунок 2.1. Отчет сводной таблицы сведений о продажах

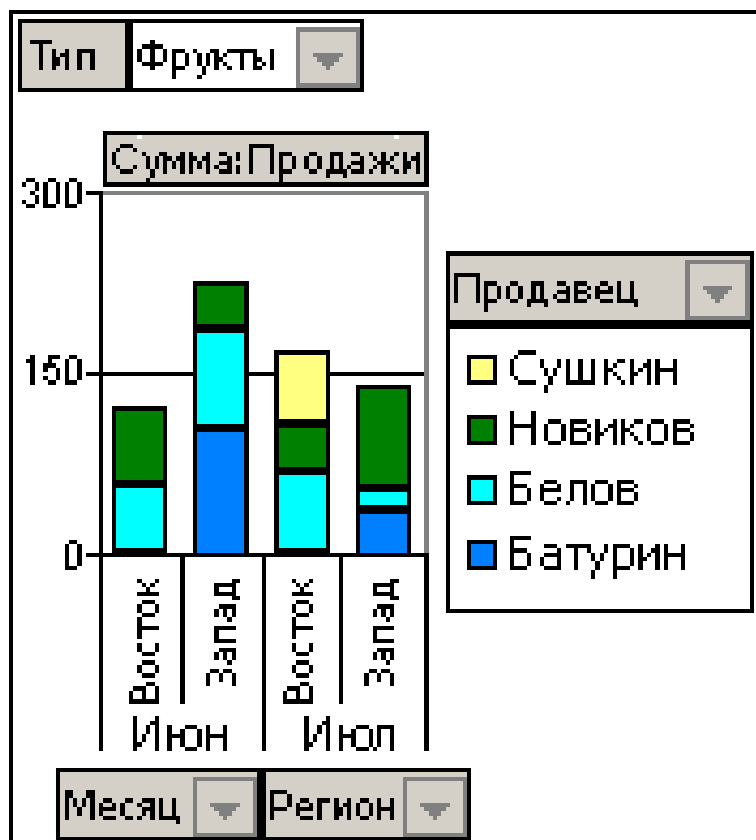


Рисунок 2.2. Отчет сводной диаграммы этих же сведений

Поле страницы. Это поле используется для фильтрации данных по конкретному элементу. В приведенном примере поле страницы «Регион» отображает данные по всем регионам. Для отображения данных по одному региону можно щелкнуть стрелку списка справа от слова (Все) и выбрать соответствующий регион.

Поле данных. Поле из текущего источника данных, который предоставляет значения для сравнения или изменения. В приведенном примере «Сумма продаж» — это поле данных, которое обобщает данные по квартальным продажам в каждом регионе по каждому виду спорта. Маркер данных первой категории («Кв.1») почти достигает отметки 250 на оси значений (y). Это значение является суммой продаж товаров для занятий теннисом, сафари и гольфом в первом квартале. В зависимости от источника данных, используемых в отчете, можно изменять итоговую функцию на СРЗНАЧ, СЧЁТ, ПРОИЗВЕД или другие вычисления.

Поле ряда. Поле, которому присваивается ориентация ряда в отчете сводной диаграммы. Элементы в поле содержат отдельные ряды данных. В приведенном примере «Спорт» является полем ряда, содержащим три элемента: «Теннис», «Сафари» и «Гольф».

Элемент. Элемент представляет уникальные значения в поле и появляется в раскрывающихся списках в полях страницы, категории и рядов. В приведенном примере «Кв.1», «Кв.2», «Кв.3» и «Кв.4» представляют собой элементы поля категории «Квартал», тогда как «Теннис», «Сафари» и «Гольф» являются элементами поля ряда «Спорт».

Поле категории. Поле из источника данных, которому присваивается ориентация категории в отчете сводной диаграммы. Поле категории содержит отдельные категории, для которых занесены точки данных. В приведенном примере «Квартал» является полем категории.

Отчет сводной диаграммы всегда имеет связанный с ним отчет сводной таблицы. Оба типа отчетов имеют соответствующие друг другу поля. Изменение положения поля в одном отчете вызывает изменение положения соответствующего поля в другом отчете.

Приведенный ниже пример показывает соответствие между полями в каждом типе отчета.

Различия между отчетами сводных диаграмм и не интерактивными диаграммами. При использовании обычных диаграмм создается по одной диаграмме на каждое представление данных. С помощью отчетов сводных таблиц можно создать одну единственную диаграмму и просматривать данные разными способами, изменяя макет отчета или отображаемые сведения.

Тип диаграммы. Стандартный тип для обычной диаграммы — это сгруппированная гистограмма, которая сравнивает данные по категориям. Тип отчета сводной диаграммы по умолчанию — это гистограмма с накоплением, которая оценивает вклад каждой величины в итог внутри категории. Отчет сводной диаграммы может быть изменен на любой тип, кроме точечной, биржевой и пузырьковой диаграммы.

Положение диаграммы. Обычные диаграммы по умолчанию внедряются на лист. Сводные диаграммы по умолчанию создаются на листах диаграмм. После создания отчета сводной диаграммы его можно переместить на лист.

Создание диаграммы. Для создания обычной диаграммы в Microsoft Excel используется мастер диаграмм. Для создания отчета сводной диаграммы можно воспользоваться мастером диаграмм. Если уже имеется отчет сводной таблицы, служащий исходными данными для отчета сводной диаграммы можно воспользоваться мастером сводных таблиц и сводных диаграмм.

Исходные данные. Обычные диаграммы связаны непосредственно с ячейками листа. Сводные диаграммы могут быть основаны на нескольких различных типах данных, включая: списки Microsoft Excel; базы данных; данные, находящиеся в нескольких диапазонах консолидации; и внешние источники (базы данных Microsoft Access и базы данных OLAP).

Элементы диаграммы. Отчет сводной диаграммы содержит те же элементы, что и обычная диаграмма, но также содержит поля и объекты, которые могут быть добавлены, повернуты или удалены для отображения разных представлений данных. Категории, серии и данные в обычных диаграммах стали соответственно полями категорий, полями рядов и полями данных в отчете сводной диаграммы. Отчет сводной диаграммы также включает поля страниц. Каждое из этих полей содержит объекты, которые в обычной диаграмме отображаются как названия категорий или на-