Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)

Высшая школа электроники и компьютерных наук

Кафедра «Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах»

ОТЧЕТ  
по заданию №3  
по дисциплине «Технологии и системы интеллектуально-аналитической обработки данных в экономике и финансах»

Проверил: Доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Коровин А.М.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Автор работы:

студента группы КЭ – 314

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Бухаров А.А.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

# Классификация информационных систем по виду режима анализа данных и сравнение характеристик статического и динамического анализа данных

Информационные системы играют важную роль в обработке и анализе данных в современном мире. Однако, для эффективного управления информацией, необходимо классифицировать информационные системы в соответствии с их режимами анализа данных. В данной статье рассматривается классификация информационных систем по виду режима анализа данных, а также проводится сравнительный анализ характеристик статического и динамического анализа данных.

**Введение**

Информационные системы (ИС) представляют собой комплекс программных и аппаратных средств, которые собирают, хранят, обрабатывают и предоставляют информацию для поддержки бизнес-процессов и принятия решений. Однако, для эффективного использования информации, необходимо определить, каким образом данные анализируются в ИС.

**Классификация информационных систем по виду режима анализа данных**

Информационные системы можно классифицировать по виду режима анализа данных на две основные категории: статический и динамический анализ.

Статический анализ данных

Статический анализ данных характеризуется следующими особенностями:

1. **Фиксированные данные:** В статическом анализе данные анализируются в неизменном состоянии. Аналитик получает снимок данных на определенный момент времени.
2. **Отсутствие временной динамики:** Статический анализ не учитывает изменения данных во времени. Он ориентирован на получение текущего состояния данных.
3. **Примеры применения:** Статический анализ данных часто используется для создания отчетов, анализа структуры данных, выявления аномалий и проведения исследований в статических наборах данных.

Динамический анализ данных

Динамический анализ данных обладает следующими характеристиками:

1. **Анализ изменений во времени:** Динамический анализ учитывает изменения данных во времени. Аналитик анализирует динамику данных и выявляет тренды и паттерны.
2. **Реакция на события:** Динамический анализ позволяет реагировать на события в реальном времени. Он широко используется в системах мониторинга и управления, таких как системы управления производством и финансами.
3. **Примеры применения:** Динамический анализ данных применяется в системах управления, мониторинга рынка, анализа сетевой активности и других областях, где важна временная динамика данных.

**Сравнение характеристик статического и динамического анализа данных**

Для более ясного понимания различий между статическим и динамическим анализом данных, давайте проведем сравнительный анализ их характеристик.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Статический анализ данных** | **Динамический анализ данных** |
| Объем данных | Фиксированный | Меняется с течением времени |
| Временная динамика данных | Отсутствует | Учитывается |
| Частота обновления данных | Низкая | Высокая |
| Примеры применения | Отчеты, структурный анализ | Мониторинг, управление, анализ временных рядов |

**Заключение**

Классификация информационных систем по виду режима анализа данных на статический и динамический позволяет лучше понимать, как данные обрабатываются и используются в различных областях. Оба режима имеют свои особенности и применение в зависимости от требований бизнеса. Понимание этих различий помогает эффективно выбирать и разрабатывать информационные системы.

# Сущность ROLAP-систем (Relational OLAP): Анализ, Преимущества и Ограничения

*«Век информационных технологий принес нам не только больше данных, но и возможность максимально эффективно их анализировать и использовать в принятии стратегических решений».*

Современный мир охвачен волной информационной революции, и важность обработки и анализа данных никогда не была настолько актуальной, как сегодня. ROLAP-системы (Relational Online Analytical Processing) играют важную роль в этом процессе, предоставляя средства для эффективного анализа данных в реляционных базах данных. В данном эссе мы рассмотрим сущность ROLAP-систем, а также их преимущества и недостатки.

**Сущность ROLAP-системы**

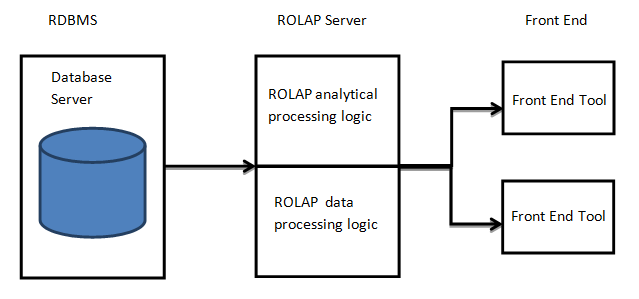


Рисунок 1 – пример ROLAP-схемы

ROLAP-системы представляют собой класс информационных систем, разработанных для анализа данных и поддержки принятия управленческих решений. Основная их сущность заключается в использовании реляционных баз данных для хранения и управления данными, предназначенными для аналитических целей. Основные компоненты сущности ROLAP-систем:

1. **Реляционные базы данных:** Данные хранятся в реляционных таблицах, где каждая таблица представляет собой набор связанных данных. Это обеспечивает структурированный и организованный способ хранения информации.
2. **Многомерные модели данных:** Для анализа данных в многих измерениях ROLAP-системы используют многомерные модели данных, такие как "звезда" и "снежинка". Эти модели позволяют организовать данные для многомерного анализа.
3. **Многомерные запросы:** ROLAP-системы поддерживают многомерные запросы, которые позволяют пользователям анализировать данные с разных точек зрения, исследовать различные временные периоды и проводить глубокий анализ данных.

**Преимущества ROLAP-систем**

1. **Гибкость и масштабируемость:** ROLAP-системы позволяют анализировать как небольшие объемы данных, так и крупные наборы данных. Они легко масштабируются под потребности организации.
2. **Использование стандартных инструментов:** Работа с реляционными базами данных стандартизирована, что делает доступными широкий спектр инструментов и технологий для анализа данных.
3. **Поддержка сложных запросов:** ROLAP-системы предоставляют возможность проводить сложные аналитические запросы и создавать отчеты с разнообразными агрегациями данных. Это важно для принятия информированных решений.

**Недостатки ROLAP-систем**

1. **Сложность моделирования:** Создание многомерных моделей данных может быть трудоемкой задачей, особенно для организаций с сложными структурами данных.
2. **Производительность:** Обработка сложных многомерных запросов может потребовать значительных вычислительных ресурсов, и недостаточная производительность может стать проблемой.
3. **Сложность обновления данных:** При изменениях в структуре данных или добавлении новых данных может потребоваться пересмотр и обновление многомерных моделей, что также может быть затратным процессом.

**Заключение**

ROLAP-системы представляют собой сильный инструмент для анализа данных и поддержки управленческих решений. Их сущность заключается в использовании реляционных баз данных и многомерных моделей данных. Преимущества ROLAP включают гибкость, масштабируемость и поддержку сложных запросов. Несмотря на некоторые недостатки, они остаются важным инструментом в области бизнес-аналитики и принятия решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2019). Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics. Pearson.
2. Larose, D. T., & Larose, C. D. (2019). Data Science Using Python and R. Pearson.
3. Power, D. J. (2007). Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Greenwood Publishing Group.
4. Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. Wiley.
5. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2019). Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics. Pearson.
6. Inmon, W. H. (2005). Building the Data Warehouse. Wiley.