

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Александр ОСИНСКИЙ

*Департамент Программной Инженерии и Автоматики, группа TI-192 F/R,
Факультет Вычислительной Техники, Информатики и Микроэлектроники,
Технический Университет Молдовы, Кишинев, Республика Молдова*

Автор корреспонденции: Александр ОСИНСКИЙ, e-mail: osinschii.alexandr@isa.utm.md

Научный руководитель: Дориан САРАНЧУК, DISA, FCIM, UTM

Аннотация: *Администрирование данных — управление информационными ресурсами, включая планирование базы данных, разработку и внедрение стандартов, определение ограничений и процедур, а также концептуальное и логическое проектирование баз данных. Администратор данных отвечает за корпоративные информационные ресурсы, включая и не компьютеризированные данные.*

Cuvinte cheie: *Администрирование баз данных, разработка моделей, поддержка словаря данных организации, автоматизация процессов*

1. Что такое администрирование баз(ы) данных?

Администрирование баз данных - это функция управления и обслуживания программного обеспечения систем управления базами данных (СУБД). Стандартное программное обеспечение СУБД, такое как Oracle, IBM DB2 и Microsoft SQL Server, требует постоянного управления. Таким образом, корпорации, использующие программное обеспечение СУБД, часто нанимают специалистов информационных технологий, называемых администраторами баз данных или администраторами баз данных [1].

2. Основные обязанности

Администратор данных отвечает за корпоративные информационные ресурсы и данные. Это часто связано с управлением данными, которые являются совместно используемым ресурсом для различных пользователей и прикладных программ данной организации. В разных организациях количество сотрудников может отличаться и обычно определяется размерами самой организации. Одной из основных обязанностей можно отметить обмен консультациями и советами со старшими менеджерами, а также в слежении за тем, чтобы применение технологий баз данных продолжало соответствовать корпоративным целям. Должность администратора обычно принадлежит отделу информационных систем организации. В одних случаях администрирование данных может представлять собой отдельную функциональную задачу, а в других — совмещаться с администрированием базы данных. Итак, из обязанностей администратора можно отметить следующее:[2]

- Установка, настройка и обновление ПО сервера БД
- Установка и поддержка надежной политики и процедуры резервного копирования и восстановления данных
- Внедрение лучших практик по обеспечению безопасности данных
- Мониторинг производительности
- Масштабируемость
- Работа в команде и круглосуточный мониторинг

3. Типы администраторов баз данных

Существует 3 типа администраторов баз данных:

1. Администраторы баз данных-разработчиков. Они сосредоточены на развитии проекта и сотрудничают ближе с разработчиками. Данный аспект администрирования сосредоточен на логике, проектировании и обслуживании моделей данных. Также, генерация DDL (язык определения данных), написания и настройка SQL, добавление/редактирование хранимых процедур, которые наиболее подходят для функциональности СУБД.
2. Системные администраторы баз данных. Они более сосредоточены на установке СУБД, конфигурации, исправлении, резервном копировании данных, восстановлении, оптимизации, аварийном восстановлении и производительности БД.
3. Администраторы баз данных приложений. Администраторы баз данных приложений преодолевают барьер между СУБД и прикладным программным обеспечением и несут ответственность за обеспечение полной оптимизации приложения для базы данных и наоборот. Обычно они управляют всеми компонентами приложения, которые взаимодействуют с базой данных и выполняют такие действия, как установка и исправление приложений, обновление приложений, клонирование базы данных, создание и выполнение подпрограмм очистки данных и загрузка данных управление процессами.

4. Автоматизация администрирования баз данных

Также можно использовать комбинацию этих подходов для создания более комплексной стратегии автоматизации. Автоматизация администрирования баз данных может помочь повысить эффективность и надежность ваших систем баз данных и высвободить время для администраторов баз данных, чтобы они могли сосредоточиться на более сложных задачах.

1. Инструменты планирования: это инструменты, которые позволяют автоматизировать рутинные задачи обслуживания, планируя их запуск в определенное время или через определенные промежутки времени. Например, вы можете использовать инструмент планирования для автоматического запуска резервного копирования каждую ночь в полночь или еженедельной оптимизации индексов. Некоторые примеры инструментов планирования включают планировщик заданий Windows и `daemon cron` Unix.

2. Инструменты управления конфигурацией: это инструменты, которые позволяют автоматизировать развертывание серверов баз данных и управление ими, включая такие задачи, как подготовка новых серверов, применение исправлений и обновлений, а также настройка параметров сервера. Некоторые популярные инструменты управления конфигурацией включают Puppet, Chef и Ansible.

3. Инструменты мониторинга: это инструменты, которые постоянно контролируют производительность и состояние ваших систем баз данных и предупреждают вас, когда возникают проблемы, которые необходимо решить. Некоторые средства мониторинга также включают в себя функции, позволяющие автоматически решать проблемы, такие как перезапуск отказавших служб или перераспределение ресурсов для устранения узких мест в производительности. Примеры инструментов мониторинга включают Nagios, Zabbix и монитор производительности базы данных SolarWinds.

4. Функции самовосстановления и самонастройки. Многие современные системы управления базами данных включают встроенные функции, которые позволяют им автоматически решать проблемы и оптимизировать производительность, не требуя ручного вмешательства. Например, база данных может автоматически добавить серверу больше памяти или ресурсов ЦП, если обнаружит, что сервер сильно загружен, или может автоматически переписать плохо выполняющийся запрос, чтобы использовать более эффективный план выполнения.

5. Инструменты администрирования баз данных

Существует множество инструментов, помогающих администраторам баз данных (DBA) управлять и поддерживать свои системы баз данных. Некоторые распространенные категории инструментов DBA включают:

1. Инструменты резервного копирования и восстановления. Эти инструменты помогают администраторам баз данных создавать резервные копии своих баз данных и управлять ими, а также восстанавливать базы данных из резервной копии в случае потери или повреждения данных. Примеры включают Oracle Recovery Manager (RMAN) и MySQL Enterprise Backup.

2. Инструменты настройки производительности. Эти инструменты помогают администраторам баз данных выявлять и устранять проблемы с производительностью в своих базах данных. Они могут предоставлять такие функции, как оптимизация запросов, анализ индексов и мониторинг производительности в реальном времени. Примеры включают автоматический репозиторий рабочих нагрузок Oracle (AWR) и схему производительности MySQL.

3. Инструменты мониторинга. Эти инструменты обеспечивают представление в режиме реального времени производительности и состояния систем баз данных и могут включать такие функции, как предупреждения, отчеты и анализ тенденций. Примеры включают Oracle Enterprise Manager и MySQL Enterprise Monitor.

4. Инструменты моделирования и проектирования данных. Эти инструменты помогают администраторам баз данных проектировать и моделировать структуры данных и отношения в своих базах данных. Они могут включать такие функции, как визуальное моделирование данных, проектирование и рефакторинг базы данных, а также сравнение и синхронизация баз данных. Примеры включают Oracle SQL Developer Data Modeler и MySQL Workbench.

5. Инструменты контроля версий и управления исходным кодом. Эти инструменты помогают администраторам баз данных отслеживать и управлять изменениями в исходном коде и конфигурации их систем баз данных. Примеры включают Git и Subversion.

6. Заключение

Администратор базы данных (DBA) — это профессионал, который отвечает за проектирование, внедрение, обслуживание и ремонт систем баз данных организации. Администраторы баз данных работают над тем, чтобы базы данных, которыми они управляют, были надежными, эффективными и безопасными, а также отвечали потребностям пользователей организации.

Некоторые из конкретных задач, за которые может нести ответственность администратор баз данных, включают:

- Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД)
- Проектирование и создание баз данных
- Импорт и экспорт данных
- Настройка учетных записей и разрешений пользователей
- Выполнение резервного копирования и восстановления
- Мониторинг и оптимизация производительности базы данных
- Применение исправлений и обновлений
- Обеспечение мер безопасности
- Устранение неполадок и устранение проблем с базами данных

Администраторы баз данных обычно работают с различными технологиями баз данных и могут работать с реляционными базами данных, базами данных NoSQL или их комбинацией. Они также могут отвечать за управление серверами баз данных, сетевым оборудованием и другой соответствующей инфраструктурой.

Библиография

1. Общее понятие темы “Администрирование баз данных”. - [online] [дата обращения 02.03.2023], Доступно: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85
2. Обязанности, автоматизация и инструменты администраторов - [online] [дата обращения 02.03.2023], Доступно: https://ru.wikibrief.org/wiki/Database_administration