**ПЗ 5**

Вопросы для самопроверки

1 Раскройте понятие «база метаданных — репозиторий ИХ»

2 Каковы назначение и выполняемые функции метаданных?

3 Опишите принципы создания репозитория ИХ.

4 Каково назначение и содержание бизнес-метаданных?

5 Для чего нужны технические метаданные?

6 Чем различаются активные и пассивные метаданные?

7 Как делятся данные по стадиям применения?

8 В чем смысл разделения метаданных на активные рабочие и пассивные

9 Какие компоненты входят в состав трехмерной классификации и модели

10.На какие вопросы отвечает размерностная модель метаданных

(модель Захмана) информационного хранилища?

11.Что содержат метаданные, описывающие сущности?

12.Каков состав метаданных, отвечающих на вопрос — где?

13.В чем смысл метаданных, отвечающих на вопрос — когда?

14.Какова идея совокупности метаданных, отвечающих на вопрос — кто?

15.Раскройте смысл совокупности метаданных, отвечающих на вопрос —

16.Какие метаданные описывают действия, выполняемые над данными?

17.Раскройте понятие модели данных информационного хранилища.

18.Назовите элементы модели данных информационного хранилища.

19.Что помещается в таблицы фактов?

20.Какие виды фактов Вы знаете?

21.Что представляют собой таблицы размерности?

22.Каково назначение консольных таблиц?

23.Перечислите виды многомерных схем данных и дайте им краткую

24.В чем смысл схемы «звезда»?

25.В чем смысл схемы «снежинка»?

26.В чем смысл схемы «созвездие»?

27.Каковы особенности многомерных моделей данных?

28.Какие принципы положены в основу построения модели данных ИХ?

**Тесты**

1 Различают следующие основные виды метаданных:

1. 1 бизнес-метаданные;
2. 2 обзорные метаданные;
3. 3 технические метаданные.

Найдите правильно сформулированные виды метаданных

2 Используются следующие модели метаданных:

1. 1 трехмерная;
2. 2 четырехмерная;
3. 3 шестимерная.

Определите правильные ответы

4 Модель данных информационного хранилища содержит следующие элементы:

1. 1 таблица факта;
2. 2 таблицы связей;
3. 3 таблицы размерности (измерений);
4. 4 консольные таблицы.

Определите лишний элемент.

5 Многомерные схемы данных в информационно-аналитической системе бывают

следующих видов:

1. 1 схема «звезда»;
2. 2 схема «снежинка»;
3. 3 схема «капля»;
4. 4 схема «созвездие».

**ОТВЕТЫ**

1. База метаданных - это хранилище информации об информационных ресурсах, которое содержит описание их свойств, структуру и отношения между ними. Репозиторий ИХ (информационных хранилищ) - это система, которая позволяет хранить, организовывать и управлять информационными ресурсами. Таким образом, база метаданных - это часть репозитория ИХ, которая содержит метаданные об информационных ресурсах. Она используется для поиска, выбора и управления информационными ресурсами в репозитории ИХ.
2. Описание данных: метаданные описывают свойства и характеристики данных, такие как формат, размер, тип, структура, содержание, источник и т.д. 2. Управление данными: метаданные помогают управлять данными, определяя правила и процедуры их хранения, обработки, защиты и удаления. 3. Интеграция данных: метаданные позволяют интегрировать данные из различных источников, устанавливая связи и зависимости между ними. 4. Поиск и доступ к данным: метаданные облегчают поиск и доступ к данным, предоставляя информацию о том, где и как хранятся данные, а также о том, какие права доступа к ним имеют пользователи. 5. Анализ данных: метаданные позволяют анализировать данные, определяя их качество, целостность, точность, достоверность и т.д. 6. Обмен данными: метаданные определяют формат и структуру данных, что облегчает их обмен между различными системами и приложениями.
3. Целостность - репозиторий должен содержать все необходимые материалы по определенной теме или предмету, чтобы пользователи могли получить полную информацию. 2. Структурированность - материалы должны быть организованы в соответствии с определенной системой классификации и категоризации, чтобы пользователи могли быстро и легко найти нужную информацию. 3. Доступность - репозиторий должен быть доступен для использования всем заинтересованным пользователям, а также должен быть удобен для использования. 4. Актуальность - материалы в репозитории должны быть постоянно обновляемыми и актуальными, чтобы пользователи могли получать свежую информацию. 5. Качество - материалы должны быть высокого качества и проверенными, чтобы пользователи могли использовать их в своих целях без риска получения некорректной или ошибочной информации. 6. Совместимость - репозиторий должен быть совместимым с различными устройствами и программными средствами, чтобы пользователи могли использовать его на любом устройстве и в любой программной среде. 7. Защищенность - репозиторий должен быть защищен от несанкционированного доступа и хранения конфиденциальной информации в соответствии с требованиями законодательства.
4. Улучшение понимания бизнес-процессов и данных, используемых в организации. 2. Облегчение управления информацией и ускорение процессов принятия решений. 3. Обеспечение точности и надежности данных, используемых в бизнес-процессах. 4. Повышение эффективности и производительности бизнес-процессов.
5. Технические метаданные нужны для описания технических характеристик и свойств цифровых объектов, таких как изображения, аудио- и видеофайлы, документы и т.д. Они содержат информацию о формате файла, разрешении, кодеках, битрейте, дате создания и изменения, авторе и других технических параметрах. Технические метаданные помогают управлять и организовывать цифровые объекты, облегчают их поиск и обмен, а также обеспечивают совместимость между различными программами и устройствами.
6. Активные метаданные - это метаданные, которые могут быть изменены или обновлены в процессе использования системы или приложения. Например, это может быть информация о дате создания или изменения документа, информация о пользователе, который создал или изменил документ, или информация о том, какие изменения были внесены в документ. Пассивные метаданные - это метаданные, которые не могут быть изменены или обновлены в процессе использования системы или приложения. Например, это может быть информация о размере файла, типе файла, формате файла и т. д. Эти метаданные могут быть полезны для классификации, поиска и организации файлов, но они не изменяются в процессе использования файлов.
7. Фаза исследований (pre-clinical research) - это первая стадия разработки нового продукта, когда проводятся лабораторные исследования, чтобы определить потенциальную эффективность и безопасность продукта. 2. Клинические испытания (clinical trials) - это следующая стадия, когда продукт тестируется на людях, чтобы определить его эффективность и безопасность. 3. Регистрация (registration) - после успешного прохождения клинических испытаний, производитель подает заявку на регистрацию продукта в регулирующих органах. 4. Производство и продажа (manufacturing and sales) - после получения разрешения на продажу продукта, он начинает производиться и продаваться на рынке. 5. Мониторинг и обновление (monitoring and updating) - после выпуска продукта на рынок, он продолжает мониториться и обновляться в соответствии с новыми научными открытиями и изменениями в регулировании.
8. Разделение метаданных на активные рабочие и пассивные рабочие МД позволяет более эффективно управлять данными в информационной системе.
9. Объекты - это элементы, которые классифицируются в трехмерной модели. Это могут быть здания, дороги, растительность и т.д. 2. Атрибуты - это характеристики объектов, которые используются для их классификации. Например, высота здания, ширина дороги, тип растительности и т.д. 3. Классы - это категории, в которые классифицируются объекты. Например, здания могут быть классифицированы как жилые, коммерческие или государственные. Модель метаданных включает в себя следующие компоненты: 1. Описание данных - это описание структуры и содержания данных, которые используются в модели. Он включает в себя описание атрибутов, классов и объектов. 2. Описание процесса - это описание процесса создания и обновления данных, а также методологии использования модели. 3. Описание метаданных - это описание метаданных, которые используются для описания данных, таких как стандарты и схемы классификации.
10. Какие факты будут храниться в информационном хранилище 2. Какие измерения будут использоваться для анализа фактов? 3. Какие атрибуты будут связаны с каждым измерением? 4. Какие связи будут существовать между фактами и измерениями? 5. Какие агрегатные функции будут использоваться для анализа фактов? 6. Какие ограничения будут наложены на данные в информационном хранилище? 7. Какие механизмы будут использоваться для поддержки обновления данных? 8. Какие механизмы будут использоваться для поддержки безопасности данных? 9. Какие механизмы будут использоваться для поддержки производительности запросов? 10. Какие механизмы будут использоваться для мониторинга и управления информационным хранилищем?
11. Метаданные, описывающие сущности, содержат информацию о характеристиках и свойствах сущностей, таких как название, тип, описание, атрибуты, отношения с другими сущностями, ограничения и правила, которые применяются к этим сущностям. Они также могут содержать информацию о версиях и истории изменений сущностей, а также о том, кто и когда вносил изменения. Метаданные являются важным инструментом для управления данными и обеспечения их качества и целостности.
12. Метаданные, отвечающие на вопрос "где", могут включать в себя информацию о географических координатах, местоположении объекта, адресе, регионе, стране, континенте и т.д. Также могут быть указаны данные о точности определения местоположения, времени и дате сбора информации, источнике данных и другие сведения, которые могут помочь в дальнейшем анализе и использовании этой информации.
13. Метаданные, отвечающие на вопрос "когда", описывают временную характеристику данных. Они позволяют определить, когда были созданы, изменены или обработаны данные. Это может быть полезно для контроля версий, синхронизации данных или анализа изменений в данных во времени. Например, метаданные времени могут использоваться для отслеживания того, когда была создана конкретная версия документа или когда была произведена определенная запись в базе данных.
14. Идея совокупности метаданных, отвечающих на вопрос "кто?", заключается в том, чтобы собрать информацию о том, кто создал, изменял или просматривал определенный файл или документ. Это может включать в себя информацию о пользователе, его имени, адресе электронной почты, IP-адресе и других идентифицирующих данных. Эта информация может быть полезна для определения авторства, контроля доступа к информации и обеспечения безопасности данных.
15. Совокупность метаданных, отвечающих на вопрос "почему", представляет собой информацию о причинах, мотивах или целях, которые привели к определенному действию, событию или результату. Эти метаданные могут включать в себя данные о контексте, обстоятельствах, предшествующих событию, а также о целях, которые были поставлены перед ним. Они могут помочь понять, какие факторы были важны для достижения определенного результата или для принятия определенного решения. Например, метаданные, отвечающие на вопрос "почему", могут помочь разобраться в том, почему определенный продукт был разработан таким образом, почему было принято определенное решение, почему произошло определенное событие и т.д.
16. Метаданные, описывающие действия, выполняемые над данными, называются метаданными процесса. Они включают в себя информацию о том, какие операции выполняются над данными, кто выполняет эти операции, когда они выполняются и какие ресурсы используются для их выполнения. Метаданные процесса могут также описывать последовательность действий, необходимых для выполнения определенной задачи, и дополнительные условия, необходимые для успешного выполнения операций.
17. Модель данных информационного хранилища - это описание структуры данных, используемых для хранения информации в хранилище данных. Она определяет, как данные организованы и связаны друг с другом, чтобы обеспечить эффективный доступ к информации.
18. 1.Источники данных 2. ETL-процессы 3. Хранилище данных 4. Метаданные 5. Инструменты аналитики и отчетности 6. Пользователи и их роли 7. Безопасность и авторизация 8. Архитектура системы 9. Методы обработки данных (агрегация, фильтрация, сортировка и т.д.) 10. Интеграция с другими информационными системами.
19. В таблицы фактов помещаются факты, связанные с бизнес-процессами или операциями, которые происходят в организации. Например, это могут быть данные о продажах, заказах, поставках, клиентах, сотрудниках и т.д. В таблицах фактов также могут быть связанные с этими фактами измерения, такие как дата, время, продукт, регион и другие. Все эти данные используются для анализа и принятия управленческих решений.
20. Эмпирические факты, статистические факты, исторические факты, научные факты, логические факты, социальные факты, психологические факты, биологические факты, физические факты, географические факты.
21. Таблицы размерности - это таблицы, которые используются в системах управления базами данных для определения количества строк и столбцов в таблице. Они также могут содержать информацию о типах данных, ограничениях на значения и других свойствах столбцов. Таблицы размерности могут быть использованы для оптимизации запросов к базе данных и для обеспечения целостности данных.
22. Консольные таблицы используются для отображения данных в консольном приложении. Они могут использоваться для представления информации в удобном для чтения формате, например, для отображения результатов запросов к базе данных или для отображения информации о состоянии системы. Консольные таблицы также могут использоваться для ввода данных, например, для создания новых записей в базе данных или для изменения существующих.
23. Одномерные схемы данных, двумерные схемы данных, трехмерные схемы данных, многомерные схемы данных, графовые схемы данных, сетевые схемы данных.
24. Смысл схемы «звезда» заключается в том, что она обеспечивает надежность и безопасность работы электрических устройств в сети переменного тока. В этой схеме каждое устройство имеет свой собственный путь для тока, что позволяет избежать перегрузок и коротких замыканий. Кроме того, заземление через отдельный проводник обеспечивает защиту от электрического удара и повреждений оборудования.
25. Она заключается в том, что каждый участник группы получает свою задачу, которую он должен выполнить и передать следующему участнику. Таким образом, каждый член команды работает над своей частью проекта, а затем передает ее дальше, пока не будет завершен весь проект. Эта схема помогает распределить работу равномерно, ускорить процесс выполнения проекта и повысить эффективность работы команды.
26. Она показывает, как каждый элемент влияет на другие и как они взаимодействуют друг с другом. Схема "созвездие" помогает лучше понять структуру системы и определить, какие изменения в одном элементе могут повлиять на другие элементы. Эта схема может быть использована в различных областях, включая бизнес, науку, технологии и т.д.
27. Использование кубов данных: многомерные модели данных обычно представляются в виде кубов данных, где каждое измерение представлено отдельной осью и значения данных связаны с координатами в кубе. 2. Агрегирование данных: многомерные модели данных позволяют агрегировать данные по различным измерениям, что позволяет анализировать данные с разных углов. 3. Использование OLAP-технологий: многомерные модели данных обычно используют OLAP-технологии (Online Analytical Processing), которые позволяют выполнять сложные аналитические запросы к данным. 4. Поддержка многопользовательского доступа: многомерные модели данных обычно поддерживают многопользовательский доступ, что позволяет различным пользователям работать с данными одновременно. 5. Поддержка различных типов данных: многомерные модели данных могут использоваться для анализа различных типов данных, включая числовые, текстовые, географические и другие.
28. Принцип сущности (Entity): каждый объект в системе должен быть представлен в виде сущности. 2. Принцип атрибута (Attribute): каждая сущность имеет свойства, которые называются атрибутами. 3. Принцип связи (Relationship): связи между сущностями описывают отношения между объектами. 4. Принцип целостности (Integrity): данные должны быть защищены от ошибок и недостоверности. 5. Принцип нормализации (Normalization): данные должны быть организованы в соответствии с нормальными формами. 6. Принцип модульности (Modularity): система должна быть разбита на модули, каждый из которых выполняет определенную функцию. 7. Принцип универсальности (Universality): система должна быть универсальной и гибкой, чтобы ее можно было использовать в различных областях.

II

Тесты

* 1. *Различают следующие основные виды метаданных:*
     1. бизнес-метаданные;
     2. технические метаданные.
  2. *Используются следующие модели метаданных:*
     1. трехмерная;
     2. шестимерная.
  3. *Модель данных информационного хранилища отображает:*

*Предметную область в виде многомерной или объектно-ориентированной схемы данных, которая в геометрическом представлении выглядит в виде системы поликубов.*

*4. Модель данных информационного хранилища содержит следующие элементы:*

* + 1. таблицы связей;

*5. Многомерные схемы данных в информационно-аналитической системе бывают следующих видов:*

1. схема «звезда»;
2. схема «снежинка»;
3. схема «созвездие».