Самостоятельная работа №2

Этапы проектирования БД. Модели данных.

Инвариантная часть

Задание 2.1

Постановка задачи:

Для модели и подходов к организации данных предложить соответствующую предметную область и описать взаимоотношения ее объектов.

Иерархическая модель данных:

*Рассмотрим следующую модель данных предприятия: предприятие состоит из отделов, в которых работают сотрудники. В каждом отделе может работать несколько сотрудников, но сотрудник не может работать более чем в одном отделе.*

*Поэтому, для информационной системы управления персоналом необходимо создать групповое отношение, состоящее из родительской записи ОТДЕЛ (НАИМЕНОВАНИЕ\_ОТДЕЛА, ЧИСЛО\_РАБОТНИКОВ) и дочерней записи СОТРУДНИК (ФАМИЛИЯ, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД). (Для простоты полагается, что имеются только две дочерние записи).*

*Для автоматизации учета контрактов с заказчиками необходимо создание еще одной иерархической структуры : заказчик - контракты с ним - сотрудники, задействованные в работе над контрактом. Это дерево будет включать записи ЗАКАЗЧИК(НАИМЕНОВАНИЕ\_ЗАКАЗЧИКА, АДРЕС), КОНТРАКТ(НОМЕР, ДАТА,СУММА), ИСПОЛНИТЕЛЬ (ФАМИЛИЯ, ДОЛЖНОСТЬ, НАИМЕНОВАНИЕ\_ОТДЕЛА)*

Вариативная часть

Задание 2.1

Постановка задачи:

Заполните таблицу "Преимущества и недостатки моделей данных"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Модель данных | Преимущества | Недостатки |
| 1 | иерархическая | * Структуры данных в дореляционных системах являются наилучшими абстракциями для описания объектов и отношений в реальном мире, наиболее полно отражая семантику предметной области. * Доступны развитые низкоуровневые средства управления данными во внешней памяти. * Возможно построение вручную эффективных прикладных систем. | ограничение целостности (Поддерживается только целостность связей между владельцами и членами группового отношения – никакой потомок не может существовать без предка). Также в такой модели БД не обеспечивается автоматическое поддержание соответствия парных записей, входящих в разные иерархии. |
| 2 | сетевая | СМД является наиболее полной с точки зрения реализации различных типов связей и ограничений целостности. | * Является достаточно сложной для проектирования и поддержки. * Не обеспечивается физическая независимость данных, т.к. наборы организованы с помощью физических ссылок. * Не обеспечивается независимость данных от программ. |
| 3 | реляционная | * Отображает информацию в наиболее простой для пользователя форме * Отсутствует дублирование информации * Позволяет создавать языки манипулирования данными не процедурного типа * Возможно изменение данных | * Медленный доступ к данным * Трудоемкость разработки |
| 5 | расширенная реляционная | возможность представления совокупности связанных реляционных таблиц одной постреляционной таблицей. Это обеспечивает высокую наглядность представления информации и повышение эффективности ее обработки. | сложность решения проблемы обеспечения целостности и непротиворечивости хранимых данных. |
| 6 | многомерная | хорошо обслуживают именно аналитическую обработку данных и обычно являются узко специализированными. Они обеспечивают более быстрый поиск и чтение данных по сравнению с реляционными моделями, а также избавляют от необходимости многократного связывания таблиц. |  |
| 7 | объектно-ориентированная | широкие возможности моделирования предметной области, выразительный язык запросов и высокую производительность. Т.к. каждый объект в ООМД имеет уникальный идентификатор (OID – object identifier), обращение по OID происходит существенно быстрее, чем поиск в реляционной таблице. | отсутствие общепринятой модели, недостаток опыта создания и эксплуатации ООБД, сложность использования и недостаточность средств защиты данных. |
| 8 | объектно-реляционная | повторное и совместное использование компонентов. Например, в приложении может понадобиться использование данных пространственного типа, представляющие собой точки, линии, и многоугольники, со связанными с ними функциями, которые вычисляют расстояние между точками, расстояние между точкой и линией, проверяют наличие точки в многоугольнике и т.д. При правильном проектировании с учетом новых возможностей подобный подход позволяет организациям воспользоваться достоинствами новых расширений эволюционным путем без утраты преимуществ, получаемых от использования компонентов и функций уже существующей базы данных. | сложность и связанные с ней повышенные расходы. Простора и ясность, присущая реляционной модели, утрачивается при использовании подобных типов расширения. Некоторые считают, что расширения РСУБД предназначены для незначительного количества приложений, причем в последних не может быть достигнута оптимальная производительность при использовании имеющейся реляционной технологии. И многие другие, вплоть до терминологии. |