

Ожигов Дмитрий Игоревич,

студент;

научный руководитель – Додонов Михаил Витальевич,

доцент кафедры «Программные системы», доцент,

Самарский национальный исследовательский университет

имени академика С.П. Королева,

г. Самара

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Современный мир построен на ежедневном использовании информационных технологий. На наш век выпало огромное развитие программного и аппаратного обеспечения. Каждый человек волей-неволей связан с применением различных устройств в сфере IT. Широкое распространение данные технологии получили и в области обеспечения безопасности. Практически в каждом офисе вы можете встретить устройство, которое построено на использовании различных программ, баз данных и т.п. Как правило, подобным устройством является компьютер (ЭВМ). В крупных офисах и предприятиях обычно используется целый комплекс компьютеров, объединенных с помощью локальной сети. Локальная сеть представляет собой набор различного оборудования и программного обеспечения, предназначенного для связи двух и более компьютеров между собой с возможностью обмена данными, выполнения совместной обработки и хранения информации. В связи с этим появилась необходимость хранить информацию об устройствах в такой сети, а также в любой момент времени получать нужную информацию о любом устройстве в данной сети. Хранение информации обеспечивается базой данных, речь о которой пойдёт далее.

Чтобы создать такую базу данных, необходимо следовать следующим этапам:

- 1) Придумать и реализовать необходимые сущности и таблицы.
- 2) Реализовать связь между сущностями, а также добавить необходимые поля в таблицы.

3) Создать необходимые представления, триггеры и процедуры.

Придерживаясь данных этапов, можно выделить три сущности (рис.1): UNITS, COMPUTER и IP_CAMERA. Две последние сущности являются подтипами, а сущность UNITS является супертипом. Супертип – это сущность, включающая разные подтипы, которые необходимо представить в модели данных. Проще говоря, в таблице UNITS будут храниться все устройства в локальной сети, которые были найдены. В данной таблице также будет отображаться краткая информация об устройстве (IP-камера, ЭВМ и т.п.), а в таблицах COMPUTER и IP_CAMERA будут храниться устройства, которые соответствуют конкретному типу устройств. И все же важная информация об устройстве будет храниться в таблице UNITS – это IP-адрес и тип устройства. Более того, полезной информацией будет являться дата и время обнаружения устройства в сети и его отключения от сети, которую также можно хранить в данной таблице. В таблицах же COMPUTER и IP_CAMERA можно хранить любую информацию о конкретном устройстве, которую пользователь сочтёт для себя важной и полезной.

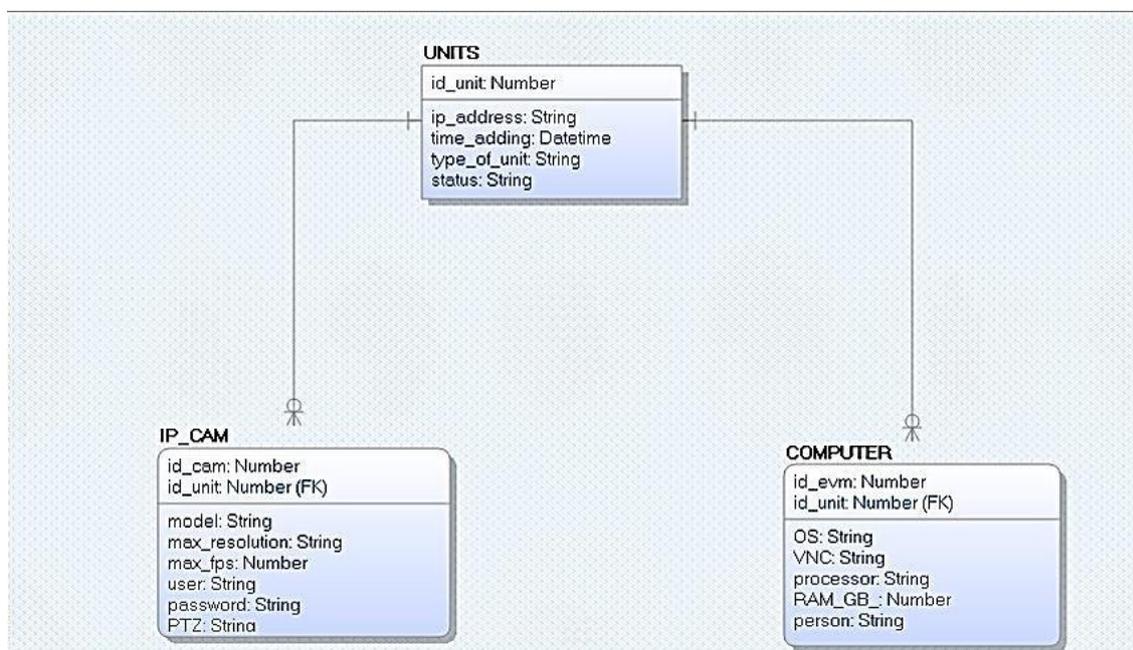


Рисунок 1 – модель базы данных с тремя сущностями, созданная средствами ERWIN

Вообще говоря, устройства локальной сети не ограничиваются только лишь компьютерами и IP-камерами, поэтому, в создаваемых подобного рода баз данных, ответственность за создание подтипов лежит исключительно на программисте, который проектирует данную базу данных.

Теперь, когда необходимые сущности и таблицы созданы, имеет смысл подумать над тем, какие процедуры, триггеры и представления можно создать для того, чтобы пользователь имел широкий спектр возможностей при работе с базой данных. Я думаю, все согласятся, что для любой базы данных необходимо предусмотреть добавление, удаление и изменение данных. Следовательно, нужно создать необходимые процедуры, которые позволят выполнять подобные действия. В случае с устройствами в локальной сети, нужно предусмотреть процедуру добавления и удаления устройств, а также изменения существующих. Входными параметрами будут выступать IP-адрес устройства и его тип.

Чаще всего пользователям баз данных нужно не выводить существующую таблицу целиком, а вывести только определенные данные из нее, которые могут быть отсортированы, сгруппированы или выведены по какому-либо условию. Все это делается с помощью запросов SQL. Чтобы пользователю не выполнять запрос каждый раз, его определяют в представлении. Представление – это результат запроса, представленный в виде виртуальной (логической) таблицы. В нашем случае, например, можно создать представление, в котором будут отображены все ЭВМ, имеющие операционную систему Windows 7. На усмотрение программиста может быть создано тысячи подобных представлений, которые он посчитает полезными для будущих пользователей базы данных.

Также для более удобного использования баз данных создаются триггеры. Триггер – это хранимая процедура, которая не вызывается пользователем, ее исполнение обусловлено действием по модификации данных: добавлением, удалением или изменением таблицы или строки. Триггеры очень удобно использовать, когда требуется постоянное выполнение какого-либо

действия после действия по модификации данных. В нашем случае можно создать триггер, который предусматривал бы добавление устройства в таблицы COMPUTER или IP_CAMERA (в зависимости от типа устройства) при добавлении устройства в таблицу UNITS. То же самое при удалении из таблицы UNITS или же при ее изменении. Также триггеры используются для задания первичных ключей по умолчанию, или же для ведения таблицы аудита. Аудит – это некий журнал, в котором регистрируется информация о различных действиях, которые выполняются в базе данных. Пусть в таблице с аудитом присутствуют следующие поля: IP-адрес, дата и статус. Тогда можно создать триггер, который будет отслеживать дату и время, когда данное устройство было включено в сеть или же отключено от неё.

Подводя итог, хочется сказать, что создание баз данных в области локальных сетей сейчас очень актуально, и пропадёт она еще не скоро. Используя простые средства и несложную структуру, можно создать полноценную работоспособную базу данных, которая может быть полезна многим предпринимателям и компаниям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1) <http://www.firststeps.ru/sql/oracle/oracle1.html>.

2) <http://elhow.ru/kompjutery/kompjuternye-terminologii/hto-takoe-lokalnaja-set>.