**21. Объекты и концепции базы данных. Триггеры, хранимые процедуры. Назначение и**

### область применения

### 6.4.8. Хранимые процедуры (Stored procedures)

Хранимые процедуры (stored procedure) это отдельные программы, написанные на языке процедур и триггеров InterBase, который является расширением SQL. Сохраненные процедуры являются частью метаданных базы данных. Сохраненные процедуры могут получать входные параметры, возвращать значения приложению и могут быть вызваны явно из приложения или подстановкой вместо имени таблицы в инструкции SELECT.

Сохраненные процедуры обеспечивают следующие возможности:

1. Модульный проект: сохраненные процедуры могут быть общими для приложений, которые обращаются к той же самой базе данных, что позволяет избегать повторяющегося кода, и уменьшает размер приложений.
2. Упрощают сопровождение приложений: при обновлении процедур, изменения автоматически отражаются во всех приложениях, которые используют их без необходимости их повторной компиляции и сборки.
3. Улучшают эффективность работы: Особенно для удаленных клиентов. Сохраненные процедуры выполняются сервером, а не клиентом, что снижает сетевой трафик.

### 6.4.9 Триггеры (Triggers)

Триггеры это отдельная программа, ассоциированная с таблицей или видом, которая автоматически выполняет действия, при добавлений, изменений или удалений строки в таблице или виде.

Триггеры могут обеспечивать следующие возможности:

1. Автоматическое ограничение ввода данных, что бы гарантировать, что пользователь ввел только допустимые значения в поля столбцов.
2. Упрощение сопровождения приложений, так как изменение в триггере автоматически отражается во всех приложения, которые используют таблицы со связанными с ними триггерами.
3. Автоматическое документирование изменений таблицы. Приложение может управлять логом изменений с помощью триггеров, которые выполняются всякий раз, когда происходит изменение таблицы.

Когда триггер вызван, он имеет непосредвенный доступ к добавлению, изменению или уничтожению данных. Триггеру могут быть так же доступны данные из других таблиц. Вы можете разрабатывать триггеры для:

1. Завершения операции, возможно с сообщением об ошибке.
2. Установки значений в записи к торой вы обращаетесь.

Добавления, изменения или удаления строк в других таблицах.

Сохраненные процедуры обеспечивают следующие **возможности**:

1. Модульный проект: сохраненные процедуры могут быть общими для приложений, которые обращаются к той же самой базе данных, что позволяет избегать повторяющегося кода, и уменьшает размер приложений.

2. Упрощают сопровождение приложений: при обновлении процедур, изменения автоматически отражаются во всех приложениях, которые используют их без необходимости их повторной компиляции и сборки.

3. Улучшают эффективность работы: Особенно для удаленных клиентов. Сохраненные процедуры выполняются сервером, а не клиентом, что снижает сетевой трафик.