

### Сравнение полей составного типа

В процессе функционирования информационных баз одним из важнейших действий над данными является их сравнение. Способ представления в СУБД данных различных типов, реализованный в «1С:Предприятии», вносит некоторые особенности в выполнение операций сравнения.

Очевидно, что способ представления данных СУБД сказывается на тех сравнениях, которые выполняются средствами СУБД. Сравнение значений во встроенном языке «1С:Предприятия» не вызывает обращений к СУБД и не зависит от представления в СУБД участвующих в них данных.

Сравнение средствами СУБД выполняется в основном при использовании запросов.

Например, в операциях сравнения, группировки и упорядочивания (листинг 6.1).

#### Листинг 6.1. Использование сравнения в запросе

```
ВЫБРАТЬ  
    ЗарплатаКВыплате.Представление  
ИЗ  
    Документ.ЗарплатаКВыплате КАК ЗарплатаКВыплате  
  
    ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ Справочник.Пользователи КАК Пользователи  
ПО ЗарплатаКВыплате.Ответственный = Пользователи.Ссылка
```

В приведенном примере раздел *ПО* содержит сравнение двух полей на равенство.

Другой случай – преобразование типов и обращение по ссылкам (листинг 6.2).

#### Листинг 6.2. Использование преобразования типов в запросе

```
ВЫБРАТЬ  
    ВЫРАЗИТЬ (ЗарплатаКВыплате.Ответственный КАК Справочник.Пользователи) .Представление  
ИЗ  
    Документ.ЗарплатаКВыплате КАК ЗарплатаКВыплате
```

В этом примере значение реквизита *Документ.ЗарплатаКВыплате.Ответственный* преобразуется к типу *СправочникСсылка.Пользователи*, после чего выбирается представление объекта.

И в том и в другом случае результат выполнения операции будет зависеть от типа реквизита *Ответственный* документа *ЗарплатаКВыплате*.

Также операции сравнения могут содержаться в SQL-запросах, которые порождаются различными программными объектами «1С:Предприятия». Например, исполнение метода *Выбрать()* (листинг 6.3) приведет к построению и исполнению SQL-запроса к базе данных, содержащего операции сравнения.

#### Листинг 6.3. Использование метода «Выбрать()»

```
Выборка = Справочники.ФильтрыДляЭлектронныхПисем.Выбрать ( , УчетнаяЗапись, Новый Структура ("Использование", Истина), "Порядок ВОЗР" );
```

Выбранный в «1С:Предприятии 8» механизм представления данных составных типов позволяет естественным образом исполнять сортировки, группировки и вычисление агрегатных функций в терминах SQL без потери эффективности.

В то же время операции сравнения данных, в представлении которых участвуют несколько полей, для СУБД не являются элементарными и приводят к формированию сложных условий, включающих все поля, которые участвуют в представлении сравниваемых данных. «1С:Предприятие» обеспечивает адекватность исполнения любых сравнений данных. Однако игнорирование особенностей сравнения полей составного типа может привести к снижению эффективности разрабатываемых конфигураций.

Рассмотрим общий случай, когда выполняется сравнение двух полей составного типа, содержащих полный набор возможных различных типов данных «1С:Предприятия». Допустим, что в базе данных им сопоставлены имена полей *\_Fld111* и *\_Fld222*. Тогда некоторые варианты сравнений этих полей на уровне базы данных будут выглядеть следующим образом (табл. 6.9).

**Таблица 6.9.** Варианты выполнения сравнения на уровне базы данных

Операция сравнения	Реализация средствами SQL
Реквизит1 = Реквизит2	<code>_Fld111_TYPE = _Fld222_TYPE AND ( _Fld111_TYPE = 0x01 OR _Fld111_TYPE = 0x02 AND _Fld111_L = _Fld222_L OR _Fld111_TYPE = 0x03 AND _Fld111_N = _Fld222_N OR _Fld111_TYPE = 0x04 AND _Fld111_T = _Fld222_T OR _Fld111_TYPE = 0x05 AND _Fld111_S = _Fld222_S OR _Fld111_TYPE = 0x06 AND _Fld111_B = _Fld222_B</code>  <code>OR _Fld111_TYPE = 0x07 AND _Fld111_RTRef = _Fld222_RTRef</code>  <code>AND _Fld111_RRRef = _Fld222_RRRef)</code>
Реквизит1 <> Реквизит2	<code>_Fld111_TYPE &lt;&gt; _Fld222_TYPE OR ( _Fld111_TYPE = 0x02 AND _Fld111_L &lt;&gt; _Fld222_L OR _Fld111_TYPE = 0x03 AND _Fld111_N &lt;&gt; _Fld222_N OR _Fld111_TYPE = 0x04 AND _Fld111_T &lt;&gt; _Fld222_T OR _Fld111_TYPE = 0x05 AND _Fld111_S &lt;&gt; _Fld222_S OR _Fld111_TYPE = 0x06 AND _Fld111_B &lt;&gt; _Fld222_B</code> <code>OR _Fld111_TYPE = 0x07 AND ( _Fld111_RTRef &lt;&gt; _Fld222_RTRef</code>  <code>OR</code>  <code>_Fld111_RRRef &lt;&gt; _Fld222_RRRef))</code>
Реквизит1 > Реквизит2	<code>_Fld111_TYPE &gt; _Fld222_TYPE OR _Fld111_TYPE = _Fld222_TYPE AND ( _Fld111_TYPE = 0x02 AND _Fld111_L &gt; _Fld222_L OR _Fld111_TYPE = 0x03 AND _Fld111_N &gt; _Fld222_N OR _Fld111_TYPE = 0x04 AND _Fld111_T &gt; _Fld222_T OR _Fld111_TYPE = 0x05 AND _Fld111_S &gt; _Fld222_S OR _Fld111_TYPE = 0x06 AND _Fld111_B &gt; _Fld222_B OR _Fld111_TYPE = 0x07 AND ( _Fld111_RTRef &gt; _Fld222_RTRef OR</code> <code>_Fld111_RTRef = _Fld222_RTRef</code>  <code>AND</code>  <code>_Fld111_RRRef = _Fld222_RRRef))</code>

Из приведенных примеров видно, что сравнение полей составных типов использует условие, содержащее операцию *OR*. Наличие этой операции существенно ограничивает возможности СУБД по оптимизации плана такого запроса, в том числе по использованию индексов. Это может привести к существенному замедлению исполнения такого запроса.

Особым случаем сравнения полей составных типов являются те сравнения, в реализации которых средствами SQL операция *OR* не используется. Исполнение таких сравнений не может привести к существенному снижению производительности. Среди них:

- сравнение с литералом;
- сравнение со значением поля примитивного типа;
- сравнение на равенство со значением поля составного типа, включающего только ссылочные типы;
- сравнение на равенство значений полей составного типа с одинаковым набором типов (набор ссылочных типов может быть произвольным).

Реализация следующих сравнений хотя и может содержать операции *OR*, но, как правило, хорошо оптимизируется СУБД. Их исполнение обычно также не приводит к существенному снижению производительности:

- сравнение  $>$ ,  $<$ ,  $>=$ ,  $<=$  со значением поля составного типа, включающего только ссылочные типы;
- сравнение  $>$ ,  $<$ ,  $>=$ ,  $<=$  значений полей составного типа с одинаковым набором типов (набор ссылочных типов может быть произвольным).

Приведенные выше соображения позволяют сформулировать следующие рекомендации по использованию полей составных типов:

- использовать поля составных типов следует только тогда, когда это является оправданным с точки зрения логики функционирования конфигурации;
- не следует использовать составные типы (кроме ссылочных) для полей, по которым связываются таблицы. Например, если в документах *ПриходнаяНакладная* и *РасходнаяНакладная* есть реквизит *Контракт* составного типа, то исполнение следующего запроса (листинг 6.4) может быть неэффективным.

**Листинг 6.4.** Связь таблиц по полю составного типа

```

ВЫБРАТЬ
    ПриходнаяНакладная.Контракт
ИЗ
    Документ.ПриходнаяНакладная КАК ПриходнаяНакладная

ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ Документ.РасходнаяНакладная КАК РасходнаяНакладная
    ПО ПриходнаяНакладная.Контракт = РасходнаяНакладная.Контракт
  
```

- Желательно избегать выполнения операций поиска и отбора по значениям полей составных типов (кроме ссылочных).
- Не следует определять поля составного типа (кроме ссылочных) в таблицах с потенциально очень большим количеством записей.
- Желательно избегать использования субконто и измерений регистров составных типов (кроме ссылочных).
- Индексирование по полям составных типов следует использовать только после тщательного анализа этого решения с точки зрения его необходимости и возможных потерь производительности.