Построение запросов

Графеева Н.Г.

2017

2 подхода к построению запросов

- Императивный подход (процедурный стиль)
- Декларативный (SQL)

- Какой подход выбрать в каждом конкретном случае?

Причины возникновения проблемы

- В связи с тем, что в современных СУБД в процедурных расширениях языка SQL появились возможности для встраивания в SQL-запросы результатов работы функций, возникает большой соблазн использовать эту возможность …. Однако, оказывается, что это не всегда уместно.
- Для начала научимся в принципе писать функции, выдающие множество строк…

Пример (табличная функция ORACLE)

```
CREATE TYPE t_tf_row AS OBJECT ( id NUMBER, description VARCHAR2(50) );
 /
CREATE TYPE t_tf_tab IS TABLE OF t_tf_row;
/
-- Build the table function itself.
CREATE OR REPLACE FUNCTION get_tab_tf (p_rows IN NUMBER)
RETURN t_tf_tab
AS
l_tab t_tf_tab := t_tf_tab();
BEGIN
FOR i IN 1 .. p_rows LOOP l_tab.extend;
l_tab(l_tab.last) := t_tf_row(i, 'Description for ' || i);
END LOOP;
 RETURN l_tab;
END;
/
-- Test it.
SELECT * FROM TABLE(get_tab_tf(10)) ORDER BY id DESC;
```

Пример (pipe line функция ORACLE)

```
CREATE TYPE t_tf_row AS OBJECT ( id NUMBER, description VARCHAR2(50) );
 /
CREATE TYPE t_tf_tab IS TABLE OF t_tf_row;
/
-- Build a pipelined table function.
CREATE OR REPLACE FUNCTION get_tab_ptf (p_rows IN NUMBER) RETURN
t_tf_tab PIPELINED
AS
BEGIN
FOR i IN 1 .. p_rows LOOP
   PIPE ROW(t_tf_row(i, 'Description for ' || i));
END LOOP;
RETURN;
END;
/

-- Test it.
SELECT * FROM TABLE(get_tab_ptf(10)) ORDER BY id DESC;
```

Упражнение 1

- Напишите в разных стилях запрос (к демонстрационной базе ORACLE), в котором будет отображено сколько наименований следующих видов продукции:
- Bag, Blouse, Jacket
- было отправлено в каждый штат.

Когда полезен процедурный стиль?

- Обработка данных существенно упрощается при использовании их упорядоченности.
- Оптимизатору запросов не удается построить план, в котором подзапросы исполняются однократно. В этом случае предварительное выполнение подзапросов может существенно ускорить результат.

Типичные запросы, использующие упорядоченность

- Типичные задачи – построение нарастающих итогов и разного рода индикаторов для финансовых рядов. Например,

- Нарастающие итоги:
- SUM(1) = X(1)
- SUM(t) = SUM(t-1) + X(t), при t>1

- Экспоненциальная скользящая средняя:
- EMA(1) = X(1)
- EMA (t) = EMA(t-1) + (X(t) – EMA(t-1)) * 2/N, при t>1
- Где N – количество элементов ряда, используемых для сглаживания

Упражнение 2

- Напишите запрос, выдающий нарастающие итоги (в двух стилях) для таблицы с полями (PERIOD, VALUE).

Правила гранулярности запросов

- Количество операторов SQL, не должно зависеть от количества обрабатываемых строк (в рамках одного запроса).
- Идентичные операторы SELECT не должны исполняться многократно.
- Если некоторая строка таблицы передается в приложение, то в этом же запросе следует передать все поля таблицы, которые могут понадобиться приложению.
- Все условия на выбираемые строки таблиц следует включать в операторы SQL.

Классификация запросов
2 типа запросов

- <***Короткие запросы***> (OLTP –on-line transation processing). Для выполнения таких запросов, как правило, обрабатывается лишь часть содержимого таблиц. Результат также невелик. Допустимая скорость исполнения – порядка 2-5 сек.
- <***Длинные запросы***> (OLAP – on-line analitical processing). Для получения результата необходимо обработать все или значительную часть строк таблиц. Допустимая скорость выполнения таких запросов на порядки выше.

Рекомендации для написания эффективных запросов

- Использовать индексы для коротких запросов.
- Активнее использовать теоретико-множественные операции (произведение, объединение - UNION, минус - MINUS, пересечение - INTERSECTION) *
- Использовать операции группировки как можно раньше *.
- При необходимости выполнять операции соединения – выполнять их в правильной последовательности (минимизируя количество соединяемых записей) *.
- Использовать избыточные критерии селекции для сокращения количества выбираемых записей *.
- Избегать многократных просмотров данных.

- Примечание. * - особенно актуально для длинных запросов.

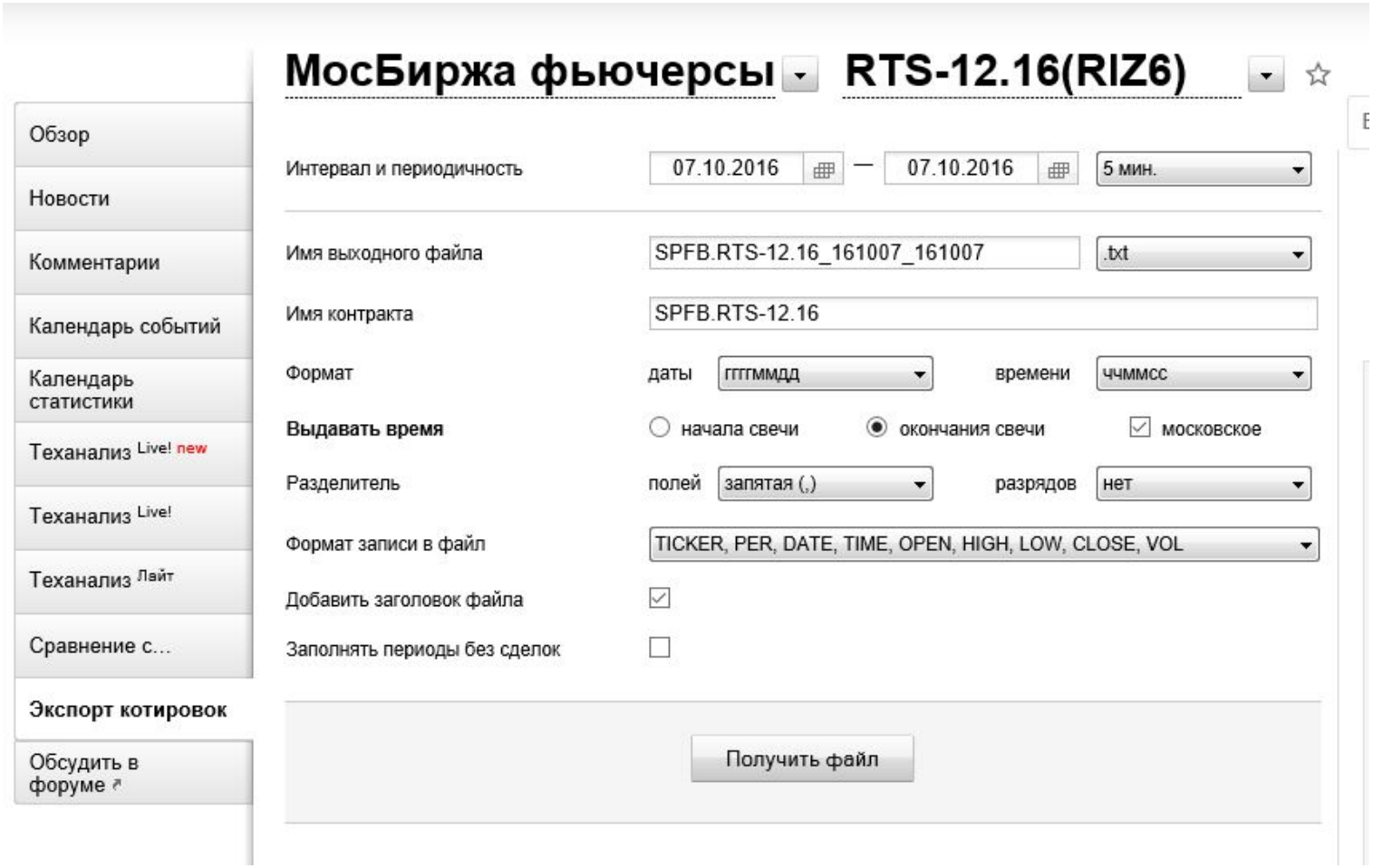
Домашнее задание 8(10 баллов)

- Экспортируйте 5-мин котировки индекса RTS по следующей ссылке:

- http://www.finam.ru/profile/mosbirzha-fyuchersy/rts-12-16-riz6/export/?market=14&em=407238&code=RIZ6&apply=0&df=7&mf=9&yf=2016&from=07.10.2016&dt=7&mt=9&yt=2016&to=07.10.2016&p=3&f=RIZ6_161007_161007&e=.txt&cn=RIZ6&dtf=1&tmf=1&MSOR=1&mstime=on&mstimever=1&sep=1&sep2=1&datf=1&at=1

- за 7 октября 2016 года и постройте приложение, в котором будут отображаться цена индекса RTS и экспоненциальное скользящее среднее цены в виде графика
- (в качестве цены можно использовать (OPEN + HIGH + LOW + CLOSE)/4)

- Ссылку на приложение, логин и пароль для входа отправьте по адресу: N.Grafeeva@spbu.ru
- Тема - DB_Application_2017_job8


МосБиржа фьючерсы
RTS-12.16(RIZ6)
Обзор
Новости
Комментарии
Календарь событий
Календарь статистики
Теханализ Live! new
Теханализ Live!
Теханализ Лайт
Сравнение с...
Экспорт котировок
Обсудить в форуме
Интервал и периодичность
07.10.2016
07.10.2016
5 мин.
Имя выходного файла
SPFB.RTS-12.16_161007_161007
.txt
Имя контракта
SPFB.RTS-12.16
Формат
даты
ггггммдд
времени
ччммсс
Выдавать время
начала свечи
окончания свечи
московское
Разделитель
полей
запятая (,)
разрядов
нет
Формат записи в файл
TICKER, PER, DATE, TIME, OPEN, HIGH, LOW, CLOSE, VOL
Добавить заголовок файла
Заполнять периоды без сделок
Получить файл