

#14 Создание хранимых процедур

Зачем делать эту лабораторную работу?

1. Чтобы научиться сохранять простые и сложные алгоритмы, реализованные на языке SQL как объекты базы данных.
2. Чтобы научиться оптимизировать код при многократном выполнении однотипных алгоритмов.
3. Чтобы понять механизмы работы процедур с использованием различных типов параметров.

Что нужно делать?

1. Создать хранимую процедуру.

С помощью инструкции Create Procedure создайте хранимую процедуру из задания. Необходимый синтаксис инструкции создания хранимой процедуры следующий:

```
CREATE [ OR ALTER ] { PROC | PROCEDURE }
    [ schema_name. ] procedure_name [ ; number ]
    [ { @parameter_name [ type_schema_name. ] data_type }
      [ VARYING ] [ NULL ] [ = default ] [ OUT | OUTPUT | READONLY ]
    ] [ , ...n ]
[ WITH ENCRYPTION [ , ...n ] ]
[ FOR REPLICATION ]
AS { [ BEGIN ] sql_statement [ ; ] [ ...n ] [ END ] }
[ ; ]
```

Пример хранимой процедуры, которая для заданного автора определяет список книг, которые в текущем году каждый месяц в абонементе брали все больше читателей:

```
Create Procedure Pr_1 (@a char(20), @b char(20))
as
Begin
Select код_книги from авторы inner join книги on авторы.код_автора=книги.код_автора
where авторы.фамилия=@a and авторы.имя=@b and
код_книги not in (
Select код_книги from (
Select книги.код_книги, month (дата_выдачи) as месяц, count(код_читателя) as количество
from книги inner join абонемент on книги.код_книги=абонемент.код_книги
where авторы.фамилия=@a and авторы.имя=@b
group by книги.код_книги, month(дата_выдачи)) z1
Where exists (
Select * from (
Select книги.код_книги, month (дата_выдачи) as месяц, count(код_читателя) as количество
from авторы inner join книги on авторы.код_автора=книги.код_автора inner join
абонемент on книги.код_книги=абонемент.код_книги
group by книги.код_книги, month(дата_выдачи)) z2
where z1.код_книги=z2.код_книги and z2.месяц>z1.месяц and
z2.количество<z1.количество))
end
```

2. Протестировать корректность работы хранимой процедуры.

Вызов процедуры осуществляется инструкцией:

```
Declare @x char(20)
Declare @y char(20)
Set @x='Пелевин'
Set @y='Виктор'

Execute dbo.Pr_1 @x,@y
```

Как узнать, что все выполнено?

Проверьте пункты в этом чек-листе:

- ☐ Разработан код хранимой процедуры согласно условиям задания
- ☐ Хранимая процедура сохранена как объект базы данных
- ☐ Хранимая процедура возвращает корректный результат при обращении
- ☐ Код запросов и алгоритмической части процедуры выполнен оптимальным образом

Варианты заданий:

1 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая по заданному диапазону дней недели определяет список аудиторий, в которых количество занятий начиная с первого дня каждый последующий день не уменьшалось. Например, если в качестве входных параметров передать понедельник и среду, в список должна попасть аудитория, в которой в понедельник было три занятия, во вторник – четыре, а в среду шесть.

2 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая для заданного преподавателя определяет, улучшились ли у него показатели качественной успеваемости по сравнению с предыдущей сессией, при условии, что зачеты и экзамены проводятся два раза в семестр – в июне и декабре. Например, если последняя сессия пришлась на декабрь 2013 года и средняя качественная успеваемость составила 75%, а в июне 2013 года составляла 70%, необходимо вывести сообщение, что показатели улучшились.

3 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая для заданного вида работы определяет список сопутствующих работ, которые наиболее часто включают в договор вместе. Например, если на установку автосигнализации было заключено 10 договоров, 7 из которых содержали также установку противоугонной системы, этот вид работы необходимо включить в список сопутствующих работ.

4 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая определяет список сотрудников, у которых количество продаж заданного компонента каждый месяц текущего года увеличивалось в три раза. Например, если в качестве входных параметров выбран процессор Intel Core i7377, то на момент 5 апреля 2014 года сотрудник, продавший в январе 4 таких модели, в феврале – 12, а в марте – 36 должен попасть в список.

5 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая определяет список наиболее предпочтительных объектов недвижимости для заданного арендатора исходя из среднего размера жилой площади объектов, арендованных за последние 5 лет. Например, если арендатор заключал договора на объекты недвижимости с жилой площадью 30 кв. м., 48 кв. м. и 50 кв. м., то в список предпочтительных нужно включить объекты, с площадью, наиболее близкой к 42 кв. м.

6 вариант:

Создать хранимую процедуру, определяющую список водителей, которых предпочтительнее задействовать для заданных цели, начальному и конечному пункту перевозки исходя из количества выполнений подобных заказов. Например, на первом месте в списке будут водители, которые уже выполняли заказы по этому маршруту, затем водители, в поездках которых совпадает только пункт отправления или назначения и в последнюю очередь, те, что просто выполняли заказы с той же целью поездки.

7 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая проверяет подходят ли аудитории по количеству мест для размещения групп на время экзаменов и отображает новое расписание экзаменов с учетом замен аудиторий на соответствующие. Например, если для группы из 30 человек в расписание определена аудитория с 20 посадочными местами, необходимо поставить незадействованную аудиторию или вывести сообщение «свободных аудиторий нет».

8 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая определяет список пар работ, которые как правило в заказах выполняются одним исполнителем. Например, если проектирование спортивной площадки в графике выполнения работ было заявлено 10 раз, устройство ландшафтного освещения – 12, причем 8 раз оба вида работ в рамках одного заказа, то такую пару работ необходимо включить в список.

9 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая по заданному диапазону дат определяет список товаров, спрос на которые каждую неделю снижался. Например, если в качестве параметров передать 27 января 2014 года и 16 февраля 2014 года, то в список должен попасть товар, который в первую неделю (с 27 января по 2 февраля) купили пятнадцать человек, во вторую (с 3 по 9 февраля) – тринадцать, а в третью (с 10 по 16 февраля) – семь.

10 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая по заданной категории определяет список всех сотрудников, ответственных за подкатегории с указанием количества подкатегорий. Например, выбрана категория бытовая техника, в которой есть подкатегории стиральные машины и кухонные плиты, подразделяющиеся на газовые и электрические. За стиральные машины и газовые плиты отвечает один сотрудник, а за электрические – другой. Тогда в список необходимо указать для первого сотрудника две категории, а для второго – одну.

11 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая для заданного диапазона дат определяет список специалистов, у которых среднее количество приемов пациентов в день за каждый месяц увеличивалось более чем на 10%. Например, если в качестве параметров указаны 1 декабря 2013 года и 28 февраля 2014 года, то в список должен попасть специалист, у которого среднее число приемов в день в декабре составило 10 человек, в январе – 12, а в феврале – 14.

12 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая определяет список тренеров, у которых в заданном году каждый месяц ученики записывались в разные секции. Например, если в качестве параметров задан 2013 год, то тренера, у которого в январе все ученики записывались только на баскетбол, в феврале – только на теннис, в марте – только на волейбол, и т.д. необходимо добавить в список выбора

13 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая проверяет приоритеты специальностей исходя из количества вакансий в бригадах. Приоритет должен вычисляться как отношение суммарного количества вакансий к количеству бригад, имеющих вакансии. При несовпадении приоритета необходимо в качестве значения записать разность между текущим и вычисленным значениями. Вычитать следует из большего значения меньшее.

14 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая по указанному городу формирует список бригад, для которых сроки строительства постоянно уменьшаются. Например, если в качестве значения параметров выбран город Москва, то бригада, сроки строительства которой в этом городе на первом объекте определялись в два года, затем в полгода, и т.д. необходимо включить в список выбора.

15 вариант:

Создать хранимую процедуру, которая для заданного поставщика определяет список заказчиков, которым в текущем году каждый раз поставляется все меньшее количество товара. Например, если в качестве поставщика выбран ООО «Принтер-ЗИП», то заказчик, поставки которому в каждой последующей накладной содержат меньшее количество картриджей по всем позициям, должен быть включен в список.