Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчет по лабораторной работе №5

По дисциплине «Базы данных»

«Хранимые процедуры»

Работу выполнили студенты группы №43501/4 Н.С. Шаляпин\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работу принял преподаватель А.В. Мяснов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2015

1. Цель работы

Познакомить студентов с возможностями реализации более сложной обработки данных на стороне сервера с помощью хранимых процедур,

1. Хранимые процедуры

Хранимая процедура — объект базы данных, представляющий собой набор SQL-инструкций, который компилируется один раз и хранится на сервере. Хранимые процедуры очень по­хожи на обыкновенные процедуры языков высокого уровня, у них могут быть входные и выходные параметры и локальные переменные, в них могут производиться числовые вы­числения и операции над символьными данными, результаты которых могут присваивать­ся переменным и параметрам. В хранимых процедурах могут выполняться стандартные операции с базами данных (как DDL, так и DML). Кроме того, в хранимых процедурах возможны циклы и ветвления, то есть в них могут использоваться инструкции управления процессом исполнения.

Хранимые процедуры могут возвращать множества результатов, то есть результаты за­проса SELECT. Такие множества результатов могут обрабатываться, используя курсоры, другими сохраненными процедурами, возвращая указатель результирующего множества, либо же приложениями. Хранимые процедуры могут также содержать объявленные пе­ременные для обработки данных и курсоров, которые позволяют организовать цикл по нескольким строкам в таблице. Стандарт SQL предоставляет для работы выражения IF, LOOP, REPEAT, CASE и многие другие. Хранимые процедуры могут принимать перемен­ные, возвращать результаты или изменять переменные и возвращать их, в зависимости от того, где переменная объявлена.

1. Программа работы

* Изучить возможности языка PSQL.
* Создать две хранимые процедуры в соответствии с индивидуальным заданием, по­лученным у преподавателя.
* Выложить скрипт с созданными сущностями в svn.
* Продемонстрировать результаты преподавателю.

1. Ход работы
2. Был самостоятельно изучен язык PSQL
3. В соответствии с индивидуальным заданием были написаны две хранимые процеду­ры:

* Рассчитать по заданной модели изменение средней суммарной стоимости приобретаемых опций в зависимости от комплектации.

Расчет средней суммарной стоимости приобретаемых опций в зависимости от комплектации.

|  |
| --- |
| create or alter procedure PROBSELECT2  returns (  NUM float,  COMPSET varchar(255))  as  declare variable I integer;  declare variable J integer;  begin  for select car.complete\_set\_link\_id as id\_comp\_set\_link from car , model\_car  where model\_car.model\_car = 'Lada' and model\_car.model\_car\_id = car.model\_car into :i  do  begin  for select complete\_set\_link.additional\_options\_id as id\_add\_opt from complete\_set\_link  where complete\_set\_link.complete\_set\_link\_id = :i into :j  do  begin  for select AVG(trade\_additional\_options.price) as Prise, complete\_set.equipment as Compset  from trade\_additional\_options, complete\_set\_link, complete\_set  where trade\_additional\_options.additional\_options\_id = :j  and complete\_set.complete\_set\_id = complete\_set\_link.complete\_set\_id  and trade\_additional\_options.additional\_options\_id = complete\_set\_link.additional\_options\_id  group by complete\_set.equipment  --group by trade\_additional\_options.price ,complete\_set.equipment  into :num , :compset  do suspend ;  end  end |

Результат запуска процедуры:

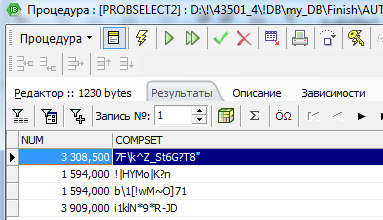


Рис. 1: Расчет средней суммарной стоимости приобретаемых опций в зависимости от комплектации по заданной модели.

При работе с большими объемами данных (100000 записей в таблице) процедура выполняется за 31ms.

* Вычислить трех клиентов, которые принесли наибольшее количество денег за заданный период и подарить им заданное обслуживание на сервисе.

Добавление нового обслуживания для 3-х клиентов , которые принесли наибольшее количество для каждой его обслуживаемой ранее машины.

|  |
| --- |
| create or alter procedure XP\_SEC  returns (  NUM float)  as  declare variable ID integer;  declare variable CUST integer;  declare variable CAR integer;  declare variable MAXID integer;  declare variable PRICE float;  begin  for select first 3 trade.customers\_id as id\_cust , SUM(trade.total\_price) as t\_price  from trade ,customers  where trade.customers\_id = customers.customers\_id  and trade.data\_trade between '2015-12-26' and '2016-01-23'  --into :num , :price  --do suspend ;  group by id\_cust order by t\_price desc --order by sec desc  into :id, :price  do  begin  for select trade.customers\_id,trade.car\_id as id\_c from trade  where trade.customers\_id = :id  into :cust, :car  do  begin  INSERT INTO trade (trade\_id,customers\_id ,car\_id ,discount,total\_price, data\_trade)  VALUES (1,:cust, :car, 0, 0, '2016-01-23' );  select MAX(trade.trade\_id) from trade into :maxid;  INSERT INTO service (service\_id, car\_id ,type\_of\_fault ,trade\_id )  VALUES (1,:car,'Неисправна система выпуска отработавших газов' ,:maxid );  end  --do suspend;  end |

Результат запуска процедуры

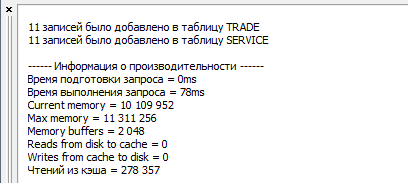


Рис. 2: Отображение результата записи в таблицы Trade и Service.

При работе с большими объемами данных (100000 записей в таблице) процедура выполняется за 78ms.

1. Вывод

В данной лабораторной работе были изучены хранимые процедуры. Хранимая процедура — объект базы данных, представляющий собой набор инструкций, который компилируется один раз и хранится на сервере. Хранимые процедуры очень похожи на обыкновенные процедуры языков высокого уровня, у них могут быть входные и выходные параметры и локальные переменные, в них могут производиться числовые вычисления и операции над символьными данными, результаты которых могут присваиваться переменным и параметрам. В хранимых процедурах могут выполняться стандартные операции с базами данных (как DDL, так и DML). Кроме того, в хранимых процедурах возможны циклы и ветвления, то есть в них могут использоваться инструкции управления процессом исполнения.

Хранимые процедуры показали себя как удобный и качественный инструмент для работы с данными в базе.

Были созданы хранимые процедуры в соответствии с индивидуальным заданием. В ходе выполнения работы проблем не возникло.