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:

* Отобразить статистику: разбить разницу между максимальной и минимальной стоимостью заказа (без дополнительных опций) на несколько диапазонов, для каждого диапазона вычислить максимальную, минимальную и среднюю сум­марную стоимость дополнительных опций.

Отображение статистики.

|  |
| --- |
| create procedure stat  returns (minPr int , avgPr int , maxPr int) as  declare variable minDeal float ;  declare variable maxDeal float ;  declare variable diap float ;  declare variable i int default 1;  begin  select MIN( price ), MAX( price ) from (  select ( model\_car.price )\*(1 - trade.discount /100) as price  from model\_car , trade  where model\_car.model\_car\_id = trade.model\_car\_id) into : minDeal , : maxDeal ;  diap = ( maxDeal - minDeal ) / 3;  while (i < 4) do  begin  for select MAX( Price ), AVG( Price ), min( Price ) from (  select trade\_additional\_options.price as Price from trade\_additional\_options where  trade\_additional\_options.trade\_id in (  select trade.trade\_id from model\_car , trade  where ( model\_car.price )\*(1 - trade.discount /100)  between : minDeal +(:i -1) \*: diap and : minDeal +:i\*: diap  and model\_car.model\_car\_id = trade.model\_car\_id  )  ) into :maxPr , :avgPr , : minPr do suspend ;  i = i + 1;  end  end; |

Результат запуска процедуры:

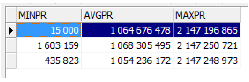


Рис. 1: Отображение статистики при разделении всех сделок на 3 ценовые категории.

При работе с большими объемами данных (100000 записей в таблице) процедура выполняется за 408 мс.

* Для каждой модели вывести список из трех опций, которые наиболее часто заказывают с данной моделью.

Наиболее частые опции дня моделей

|  |
| --- |
| create procedure modOpt  returns (  model varchar(255) , opt varchar(255) , num int  ) as  declare variable i int ;  begin  for select model\_car.model\_car\_id from model\_car into :i  do  begin  for select first 3 model\_car.model\_car as Model , additional\_options.additional\_options as " Option ",  count( additional\_options.additional\_options\_id) as buy from model\_car , additional\_options ,  trade\_additional\_options , trade  where model\_car.model\_car\_id = :i and trade.model\_car\_id = :i and trade\_additional\_options.trade\_id =  trade.trade\_id and trade\_additional\_options.additional\_options\_id = additional\_options.additional\_options\_id  group by model\_car.model\_car , additional\_options.additional\_options order by buy desc  into :model , :opt , :num  do suspend ;  end  end; |

Результат запуска процедуры

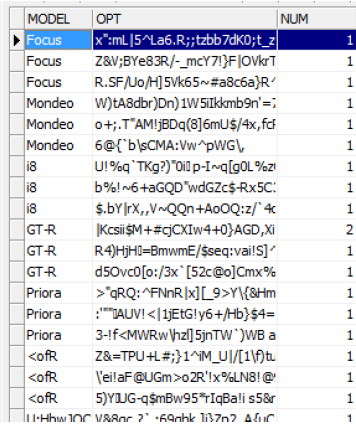


Рис. 2: Отображение трех наиболее популярных опций для каждой модели.

При работе с большими объемами данных (100000 записей в таблице) процедура выполняется за 6218 мс.

1. Вывод

В результате выполнения работы были изучены хранимые процедуры. Хранимые проце­дуры позволяют хранить какие-либо сложные запросы в БД и выполнять их па стороне сервера. Это позволяет увеличить скорость работы базы, т.к. серверы обладают большой производительностью.

В хранимых процедурах могут быть входные и выходные параметры и локальные пе­ременные, в них могут производиться числовые вычисления и операции над символьными данными, результаты которых могут присваиваться церемонным и параметрам. В храни­мых процедурах могут выполняться стандартные операции с базами данных (как DDL, так и DML). Это расширяет возможности работы с базами данных и позволяет легче реализовывать многие операции.

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