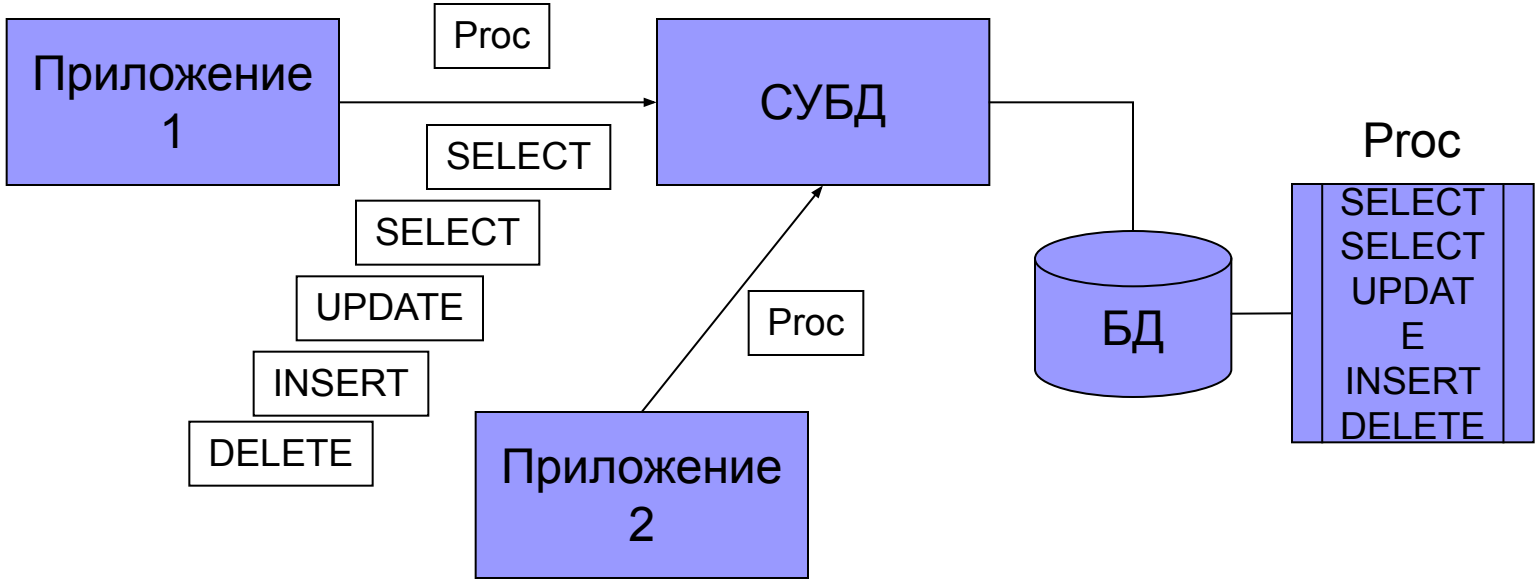
Основы проектирования баз данных

Хранимые процедуры

Хранимые процедуры

Хранимая процедура (Stored Procedure) – это именованный набор команд языка Transact-SQL, хранящийся на сервере в качестве самостоятельного объекта БД



- SP хранится на сервере (пакет – на клиенте)
- Для вызова используется имя (у пакета нет имени)
- SP могут вызвать друг друга (пакеты не могут)
- Изменения вносятся в одном месте, на сервере (в пакеты – на всех клиентах)
- Реализуется модульность
- Уменьшается объем передаваемой информации по сети

Типы хранимых процедур

- **Системные ХП** – входят в состав SQL Server, реализуют все действия администрирования сервера, начинаются с sp_, хранятся в БД master. Контекст выполнения любой
- **Пользовательские ХП** (User-Defined SP) – размещаются в пользовательских БД и выполняются в контексте только одной БД
- **Временные ХП** – существуют только в рамках одного соединения с сервером (временно хранятся в tempDB)

Хранимые процедуры обладают следующими преимуществами.

- Повторное использование кода – после создания хранимой процедуры ее можно вызывать из любых приложений и SQL-запросов.
- Сокращение сетевого трафика – вместо нескольких запросов экономнее послать серверу запрос на выполнение хранимой процедуры и сразу получить ответ.
- Безопасность – действия не приведут к нарушению целостности данных, т.к. для выполнения хранимой процедуры пользователь должен иметь привилегию.
- Простота доступа – хранимые процедуры позволяют инкапсулировать сложный код и оформить его в виде простого вызова.
- Выполнение бизнес-логики – хранимые процедуры позволяют перенести код сохранения целостности БД из прикладной программы на сервер БД. Бизнес-логика в виде хранимых процедур не зависит от языка разработки приложения.

Создание хранимых процедур

CREATE PROCEDURE имя_процедуры

([IN | OUT | INOUT] имя_параметра тип[, ...]])

[характеристика ...] тело_процедуры

- IN – данные передаются строго внутрь хранимой процедуры;
- OUT – данные передаются строго из хранимой процедуры;
- INOUT – значение этого параметра как принимается во внимание внутри процедуры, так и сохраняет свое значение при выходе из нее.

Создание хранимых процедур

```
mysql> CREATE PROCEDURE Hello_World()
    -> BEGIN
    ->   SELECT('Hello, world!');
    -> END
    -> //
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

DELIMITER //

CREATE PROCEDURE Hello_World()

BEGIN

SELECT(‘Hello, world!’);

END

//

```
mysql> CALL Hello_World;
    -> //
+---------------+
| Hello, world! |
+---------------+
| Hello, world! |
+---------------+
1 row in set (0.00 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Создание хранимых процедур

```
CREATE PROCEDURE P1()
BEGIN
DECLARE S VARCHAR(20);
SELECT weight INTO S FROM Parts ORDER BY Weight
DESC LIMIT 1;
SELECT(S);
END
//
```

Управление хранимыми процедурами

- Изменение (кроме имени). Процедура заменяется полностью:
  ALTER PROCEDURE <имя процедуры>
  далее как в CREATE PROCEDURE
- Изменение имени – при помощи системной хранимой процедуры
  sp_rename ‘<старое имя>’, ‘<новое имя>’ [, ‘object’]
  (она же используется для переименования таблиц и столбцов в таблице) например,
  exec sp_rename ‘GetReader’, ‘GetAllReaders’, ‘object’
- Удаление хранимой процедуры
  DROP PROCEDURE <имя процедуры>

Управляющие конструкции Transact-SQL

- BEGIN…END – блок
- BREAK – выход из цикла
- CONTINUE – переход к началу цикла
- GOTO – безусловный переход
- IF…ELSE – ветвление
- RETURN – возврат из хранимой процедуры
- WHILE – цикл с предусловием
- TRY…CATCH – обработка исключения