

## Лабораторная работа №6

### Триггеры, хранимые процедуры и события.

**Хранимая процедура** – это последовательность операций, хранящаяся как единое целое в каталоге базы данных на сервере. Приложения могут вызывать и запускать хранимые процедуры. Таким образом, вместо того, чтобы хранить часто используемый запрос, клиенты могут ссылаться на соответствующую хранимую процедуру. Это обеспечивает лучшую производительность, поскольку данный запрос должен анализироваться только однажды и уменьшается трафик между сервером и клиентом. Концептуальный уровень можно также повысить за счет создания на сервере библиотеки функций.

```
CREATE PROCEDURE имя_процедуры ([параметр_процедуры[,...]])
[характеристика ...] тело_подпрограммы

CREATE FUNCTION имя_функции ([параметр_функции[,...]])
RETURNS тип
[характеристика ...] тело_подпрограммы

параметр_процедуры:
[ IN | OUT | INOUT ] имя_параметра тип
параметр_функции:
имя_параметра тип

тип:
Любой тип данных MySQL

характеристика:
LANGUAGE SQL
| [NOT] DETERMINISTIC
| { CONTAINS SQL | NO SQL | READS SQL DATA | MODIFIES SQL DATA }
| SQL SECURITY { DEFINER | INVOKER }
| COMMENT 'string'

тело_подпрограммы:
Правильное SQL выражение.
```

**Триггер** — это хранимая процедура особого типа, которую пользователь не вызывает непосредственно, а исполнение которой обусловлено наступлением определенного события (действием) — по сути добавлением INSERT или удалением DELETE строки в заданной таблице, или модификации UPDATE данных в определенном столбце заданной таблицы реляционной базы данных. Триггеры применяются для обеспечения целостности данных и реализации сложной бизнес-логики. Триггер запускается сервером автоматически при попытке изменения данных в таблице, с которой он связан. Все производимые им модификации данных рассматриваются как выполняемые в транзакции, в которой выполнено действие, вызвавшее срабатывание триггера.

```
CREATE
[DEFINER = {user | CURRENT_USER}]
TRIGGER trigger_name trigger_time trigger_event
ON tbl_name FOR EACH ROW trigger_stmt
```

**События MySQL** - задачи, которые выполняются согласно плану. Следовательно, мы иногда обращаемся к ним как к планируемым событиям. Когда Вы создаете событие,

Вы создаете именованный объект базы данных, содержащий одну или большее количество инструкций SQL, которые будут выполнены в одном или более регулярных интервалах, начиная и заканчивая в специфическую дату и время.

```
CREATE EVENT [IF NOT EXISTS] event_name
    ON SCHEDULE schedule
    [ON COMPLETION [NOT] PRESERVE] [ENABLE | DISABLE]
    [COMMENT 'comment']
    DO sql_statement;

schedule:
AT timestamp [+ INTERVAL interval]
| EVERY interval [STARTS timestamp]
[ENDS timestamp]

interval:
quantity {YEAR | QUARTER | MONTH | DAY | HOUR |
          MINUTE | WEEK | SECOND | YEAR_MONTH | DAY_HOUR |
          DAY_MINUTE | DAY_SECOND | HOUR_MINUTE | HOUR_SECOND |
          MINUTE_SECOND}
```

### **Задания к лабораторной работе**

1. Создайте в таблице автор и в таблице жанр поля с названием «Количество».
2. Разработайте хранимую процедуру для согласования количества книг автора по текущему состоянию БД. *Триггеры решает проблему согласованности данных в двух таблицах. Однако на данный момент база данных находится в рассогласованном состоянии, триггеры являются бесполезными, поскольку в них учитываются только текущие изменения.* Выполните согласование количество книг в таблице жанры.
3. Реализуйте триггер, увеличивающий на единицу количество книг для соответствующего жанра в таблице Жанр при добавлении новой записи в таблицу Жанр. Выполните аналогичную операцию для таблицы Автор.
4. Напишите триггер, который будет делать операцию, обратную операции добавления, а именно: при удалении записи из таблицы Книги триггер должен привести в соответствие значения количества книг в таблице Жанр. Выполните аналогичную операцию для таблицы Автор.
5. Выполнить операции поиска:
  - a) Найти все жанры;
  - b) Найти жанр данной книги;
  - c) Найти все книги данного жанра;
  - a) Получить информацию об авторе книги (вводить название книги);
6. Добавьте в планировщик событий событие, которое бы добавляло все книги жанра «Детектив» в архивную таблицу «Корзина»