**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[,...]])  
[характеристёика ...] 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, в**ызвавшее 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 Жанра. 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:
6. Найти все жанры;
7. Найти жанр данной книги;
8. Найти все книги данного жанра;
9. Получить информацию об авторе книги (вводить название книги);
10. Добавьте в планировщик событий событие, которое бы добавляло все книги жанра «Детектив» в архивную таблицу «Корзина»