STORED PROCEDURES

Es un conjunto de sentencias SQL que se almacenan en el servidor.

Ejemplo: CREATE PROCEDURE ObtenerEnvios()

```
BEGIN
   SELECT * FROM envios;
END
```

- Se lo crea indicando: nombre, parámetros (IN, OUT, INOUT) de ser necesario, cuerpo del procedimiento.
- Se lo invoca mediante: CALL nombres
- Eliminación: al borrar toda la base los SP se eliminan.
    - DROP PROCEDURE IF EXISTS nombres

Tiene acceso homogéneo, asegura la consistencia en las operaciones, pueden ayudar a la performance y sirve para consultas complejas.

- Privilegios que tiene que tener un usuario para:
    - Crearlo: CREATE ROUTINE
    - Modificar solo metadata (no parámetros, ni cuerpo): ALTER ROUTINE
    - Ejecutarlo: EXECUTE

```
CREATE USER 'usuarioAdministrativo'@'localhost' IDENTIFIED BY '1234';

Grant create routine on pruebajson.* to 'usuarioAdministrativo'@'localhost';

revoke create routine on pruebajson.* from 'usuarioAdministrativo'@'localhost';
```

- Parámetro IN: son parámetros de entrada. Se puede usar y modificar su valor dentro del SP, pero los cambios no se verán reflejados fuera de este.
- Parámetro OUT: son parámetros de salida. Se puede asignar un valor dentro del SP, y usarlo dentro del mismo. Los cambios se verán reflejados fuera del SP.
- Parámetro INOUT: son parámetros de entrada salida. Se puede usar y modificar su valor dentro del SP, y los cambios se verán reflejados fuera de este.
- Función LAST_INSERT_ID: retorna el valor del último auto incremental agregado inmediatamente anterior a su invocación. Si la inserción es errónea, el valor que retorna es indefinido.
- Estructura de control:

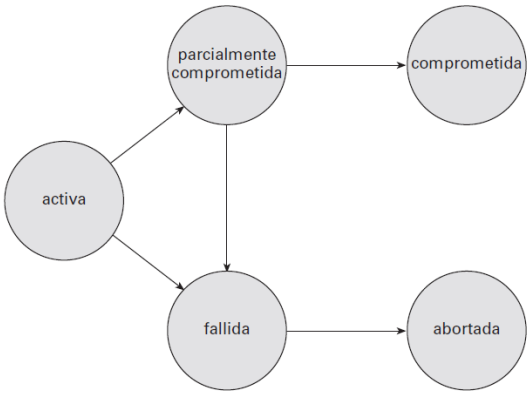
```
delimiter //
CREATE PROCEDURE estructuraDeControl()
    BEGIN
       DECLARE cantidadDeIteraciones INT; -- declaracion de un a variable de tipo entero
       SET cantidadDeIteraciones = 0; -- variable cantidadDeIteraciones con valor cero
       loop_label: LOOP -- el loop se indica con la palabra clave y una etiqueta (loop_label)

         SET cantidadDeIteraciones = cantidadDeIteraciones + 1; -- incremento en una la cantidad de iteraciones
          IF cantidadDeIteraciones = 5 THEN
             ITERATE loop_label; -- si iteró 5 veces, se detiene en este punto y regresa hasta la etiqueta definida
          END IF; -- del if que controla cantidadDeIteraciones = 5

          SELECT cantidadDeIteraciones;

          IF cantidadDeIteraciones >= 6 THEN
              LEAVE loop_label; -- termina el ciclo loop
          END IF; -- fin del if que controla cantidadDeIteraciones >= 6
       END LOOP; -- fin del loop
    END; // -- fin del sp


    call estructuraDeControl();
```

- Cursores: Permiten guardar en ellos valores obtenidos de ejecutar una sentencia SQL. Es posible recorrerlos e ir recuperando de a uno sus valores.
    - Operaciones:
        - DECLARE: permite declarar un cursor.
        - OPEN: permite abrir un cursor que haya sido declarado.
        - FETCH: permite recuperar el valor de un cursor que ya ha sido abierto previamente.
        - CLOSE: permite cerrar un cursor que ha sido al menos, declarado previamente.

TRANSACCION

Es una unidad de ejecución de un programa que accede y posiblemente modifica datos. Colección de operaciones que forman una única unidad lógica de trabajo. Tiene un inicio y un fin definido.
Un DBMS debe asegurar que la ejecución de las transacciones se realice adecuadamente a pesar de la existencia de fallos. O se ejecuta la transacción completa o no se ejecuta nada.

- Propiedades ACID:
  - Atomicidad: todas las operaciones de la transacción se ejecutan o no lo hacen ninguna de ellas.
  - Consistencia: la ejecución aislada de la transacción conserva la consistencia de la BD.
  - Aislamiento (isolation): cada transacción ignora el resto de las transacciones que se ejecutan concurrentemente en el sistema, actúa como si fuera única.
  - Durabilidad: una transacción terminada con éxito realiza cambios permanentes en la BD, incluso si hay fallos en el sistema.
- Estados de una transacción:
  - Activa: Es el estado inicial, la transacción permanece en este estado mientras se ejecuta.
  - Parcialmente comprometida: Después de ejecutarse la última operación.
  - Fallida: Luego de darse cuenta de que no puede continuar con la ejecución normal.
  - Abortada: Después de haber retrocedido la transacción y restablecido la base de datos a su estado anterior al comienzo de la transacción.
  - Comprometida: Al completarse con éxito



- Rollback: Revierte una transacción explícita o implícita hasta el inicio de la transacción o hasta un punto de retorno dentro de la transacción. Puede usar ROLLBACK TRANSACTION para borrar todas las modificaciones de datos realizadas desde el inicio de la transacción o hasta un punto de retorno. También libera los recursos que mantiene la transacción.

TRIGGER

Son disparadores que se pueden usar BEFORE (antes) o AFTER (después) de las operaciones de INSERT, DELETE y UPDATE.

```
CREATE TRIGGER nombre_disp momento_disp evento_disp
    ON nombre_tabla FOR EACH ROW sentencia_disp
```

- Donde:
  - nombre_disp es el nombre que se le asigna
  - momento_disp: BEFORE o AFTER
  - evento_disparador: INSERT-DELETE-UPDATE
  - nombre_tabla: tabla sobre la cual se generará el evento
  - sentencia_disp: conjunto de sentencias del cuerpo del trigger
- Cuando el evento disparador es UPDATE, se puede usar:
  - OLD.nombreColumna (hace referencia al valor antes de actualizarse de la columna en cuestión)
  - NEW.nombreColumna (hace referencia al valor después de actualizarse de la columna en cuestión)
- Cuando el evento disparador es INSERT, se puede usar:
  - NEW.nombreColumna

- Cuando el evento disparador es DELETE, se puede usar:
  - OLD.nombreColumna
- Eliminar un trigger:
  - DROP TRIGGER nombreTrigger
  - Al eliminar una tabla, todos los triggers asociados son eliminados
- Privilegios para crear un trigger:

```
Grant TRIGGER on pruebajson.* to 'usuarioAdministrativo'@'localhost';
```

- Una columna OLD es de solo lectura y requiere privilegios de SELECT.
- Una columna de NEW requiere privilegio de SELECT, pero además, es posible modificarla si se usa con BEFORE, para ello es necesario además privilegio de UPDATE.
- Limitaciones:
  - No pueden ejecutar un stored procedure (call).
  - No pueden usar sentencias que explícita o implícitamente abran o cierren una transacción.

VISTAS

- Una vez creada, la definición de una vista es "congelada". Esto significa que cambios posteriores a las tablas de la vista no afectaran la vista.
- Las vistas pertenecen a una base de datos, por lo que, si se elimina base, se elimina la vista.
- Los nombres de las columnas deben ser únicos.
- Una vez creada la vista, los datos se actualizan automáticamente cuando cambias las tablas referenciadas.
- No se pueden utilizar tablas temporales ni crear vistas temporales.
- No se pueden asociar triggers con las vistas.

Ejemplo:

```
1  CREATE VIEW SalePerOrder
2     AS
3    SELECT orderNumber,
4    SUM  (quantityOrdered * priceEach) total
5    FROM orderDetails
6    GROUP by orderNumber
7    ORDER BY total DESC
```

- Ejecución

```
1  SELECT total
2  FROM salePerOrder
3  WHERE orderNumber = 10102
```

PERMISOS

- ALL PRIVILEGES: como mencionamos previamente esto permite a un usuario de MySQL acceder a todas las bases de datos asignadas en el sistema.
- CREATE: permite crear nuevas tablas o bases de datos.
- DROP: permite eliminar tablas o bases de datos.
- DELETE: permite eliminar registros de tablas.
- INSERT: permite insertar registros en tablas.
- SELECT: permite leer registros en las tablas.
- UPDATE: permite actualizar registros seleccionados en tablas.
- GRANT OPTION: permite remover privilegios de usuarios.

Crear usuario: CREATE USER nombre@host IDENTIFIED BY password;

Darle permisos: GRANT [permiso] ON [nombre de bases de datos].[nombre de tabla] TO '[nombre de usuario]'@'localhost';

Crear una tabla: CREATE TABLE nombre_tabla (columna1 – dato, columna2 – dato, columna3 – dato …)
Editar una tabla: ALTER TABLE nombre_tabla ADD, DROP o lo que quereamos editarle.
Eliminar una tabla: DROP TABLE nombre_tabla