1. **Перечислите типы триггеров, поддерживаемых Oracle.**

По привязке к объекту:

на таблице, на представлении (instead of)

По событиям запуска:

insert, update, delete

По области действия:

уровня оператора (statement level), уровня строки (row level), составные (compound)

По времени срабатывания:

before, after

1. **Поясните правило: триггер является частью транзакции.**

Триггер – часть транзакции, ошибка в триггере откатывает операцию, изменения таблиц в триггере становятся частью транзакции. Если откатывается транзакция, изменения триггера тоже откатываются

1. **Перечислите привилегии необходимые для работы с триггерами.**

* Create trigger (CRUD операции с триггерами *в* *своей схеме*)
* Create/Alter/Delete any trigger (*во всех схемах*, кроме SYS)
* Administer database trigger (создавать системные триггеры)

Привилегии назначаются пользователю напрямую, а не через роль.

1. **Перечислите события, на которые могут срабатывать DML-триггеры.**

* Insert: при вставке строки
* Update: можно указать OF – на каком поле сработает триггер
* Delete: не сработает на TRUNCATE table

1. **Поясните принцип применения INSTEAD OF триггеров в Oracle.**

Триггеры INSTEAD OF предназначены в PL/SQL для выполнения операций вставки, обновления и удаления элементов представлений базы данных Oracle, но не таблиц. С их помощью можно сделать необновляемое представление обновляемым и изменить поведение обновляемого представления по умолчанию. Только для представлений, только уровня строки.

* Не может выдавать COMMIT/ROLBACK (исключение - только, если в теле триггера есть автономная транзакция)
* Может выдавать RAISE\_APPLICATION\_ERROR

Уровни триггеров

* FOR EACH ROW (для каждой строки) - срабатывает для каждой измененной строки
* ПО УМОЛЧАНИЮ (операторный уровень) - срабатывает один раз на тригтерное событие

Порядок выполнения DML-триггеров

* операторные BEFORE;
* для каждой строки BEFORE;
* выполняется оператор;
* для каждой строки AFTER;
* операторные AFTER.