

Transaction

트랜잭션이란

- 데이터베이스의 상태를 변환시키는 하나의 논리적 기능을 수행하기 위한 작업의 단위 또는 한꺼번에 수행되어야 할 일련의 연산들을 의미
- 데이터 상태 변경과 관련된 INSERT, DELETE, UPDATE 등의 SQL 명령어들은 하나의 트랜잭션으로 볼 수 있음
- 트랜잭션으로 묶기 위해서는 START TRANSACTION으로 묶을 수 있음

트랜잭션의 특성 (ACID)

- 원자성 (Atomic)
 - 트랜잭션이 전부 반영되거나 전혀 반영되지 않는 것을 원자성이라고 함
 - 트랜잭션 내 명령이 완벽하게 수행됐다면 COMMIT
 - 명령 중 하나라도 오류가 있던 경우 SAVEPOINT 지점으로 ROLLBACK
- 일관성 (Consistency)
 - 트랜잭션의 작업 처리 결과가 항상 일관성이 있어야 한다.
 - 트랜잭션 진행되는 동안에 데이터베이스가 변경되더라도 업데이트된 데이터베이스가 아닌 처음 참조한 데이터베이스로 진행
- 격리성 (Isolation)
 - 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 실행되고 있을 경우 하나의 트랜잭션이 다른 트랜잭션의 연산에 끼어들수 없음
 - 마찬가지로 수행중인 트랜잭션은 다른 트랜잭션에서 수행 결과 참고가 불가능
- 지속성 (Durability)
 - 트랜잭션이 성공적으로 완료됐을 경우 결과는 영구적으로 반영되어야 한다.

트랜잭션 상태

- Active (활성)
 - 트랜잭션이 정상적으로 실행 중인 상태를 의미

- 트랜잭션 시작 시 해당 트랜잭션은 Active로 상태로 바뀜

[작업 성공 시]

- Partially Committed (부분 완료)
 - 트랜잭션의 마지막까지 실행이 된 후 Commit 연산 실행 전의 상태
 - 설계자가 Commit하기 전까지 해당 상태 유지
- Committed (완료)
 - 설계자가 최종 승인하여 해당 트랜잭션의 내용이 데이터베이스에 반영된 상태

[작업 실패 시]

- Failed (실패)
 - 트랜잭션 실행에 오류가 발생하여 중단된 상태
- Aborted (철회)
 - 트랜잭션이 비정상적으로 종료되어 Rollback 연산을 수행한 상태
 - 이때 SAVE POINT는 마지막 Commit 완료한 시점

Commit & Rollback

- Commit
 - 모든 작업들을 정상 처리하여 확정하는 명령어
 - Commit 수행 시 하나의 트랜잭션 과정 종료
 - 데이터베이스에 완전히 반영되어 Update
- Rollback
 - 작업 중 문제가 발생되어 트랜잭션의 처리 과정에서 발생한 변경사항을 취소하는 명령어
 - Rollback 명령어 수행 시 트랜잭션 시작되기 이전의 상태로 되돌아감

트랜잭션 예외

- 모든 SQL 명령어가 다 트랜잭션의 Rollback 명령이 적용되는 것은 아님
- DDL문의 경우엔 트랜잭션의 롤백 대상이 아님

- DML의 경우 롤백 대상