

데이터베이스

관계형 데이터베이스

10. 트랜잭션 관리

first
coding

- 데이터베이스에서 트랜잭션(Transaction)은 데이터 처리의 한 단위입니다.
- 오라클에서 발생하는 여러 개의 SQL 명령문들을 하나의 논리적인 작업 단위로 처리하는데 이를 트랜잭션이라고 합니다.
- 하나의 트랜잭션은 All-OR-Nothing 방식으로 처리됩니다.
- 여러 개의 명령어의 집합이 정상적으로 처리되면 정상 종료하도록 하고 여러 개의 명령어 중에서 하나의 명령어라도 잘못되었다면 전체를 취소해버립니다.
- 데이터베이스에서 작업의 단위로 트랜잭션이란 개념을 도입한 이유는 데이터의 일관성을 유지하면서 안정적으로 데이터를 복구시키기 위해서입니다.

- 은행 현금인출기(ATM)에서 돈을 인출하는 과정으로 트랜잭션을 설명해 보기로 하겠습니다.

현금인출을 하겠다고 기계에게 알려준다.

현금카드를 넣어서 본인임을 인증 받는다.

인출할 금액을 선택하면 은행 현금인출기는 돈을 내어준다.

계좌에서 인출된 금액만큼을 잔액에서 차감한다.

- 트랜잭션 제어를 위한 명령어(Transaction Control Language)에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

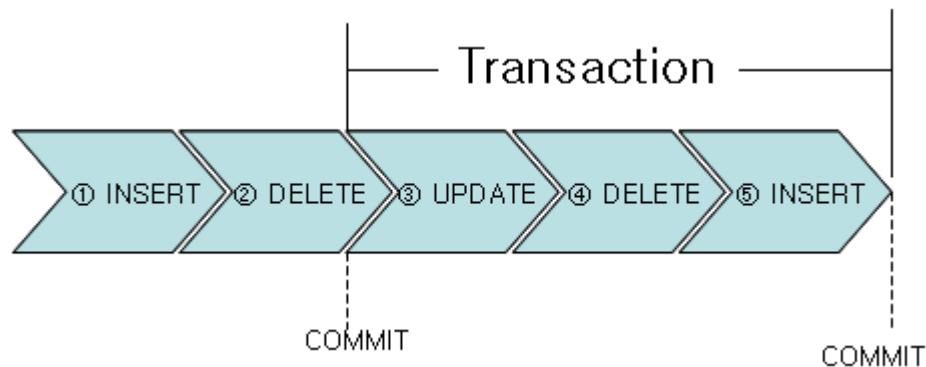
COMMIT

ROLLBACK

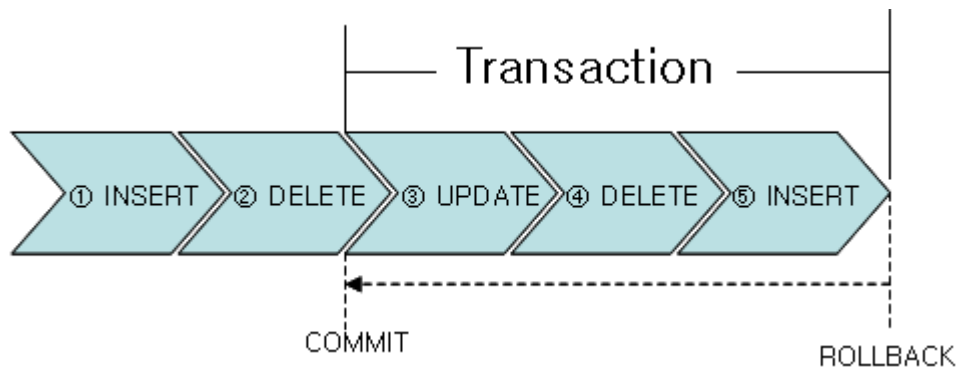
- 앞장에서 데이터를 추가, 수정, 삭제하는 작업들을 학습했는데, 이러한 데이터를 조작하는 명령어인 DML(Data Manipulation Language)은 이들이 실행됨과 동시에 트랜잭션이 진행됩니다.
- 이들 DML 작업이 성공적으로 처리되도록 하기 위해서는 COMMIT 명령을, 작업을 취소하기 위해서는 ROLLBACK 명령으로 종료해야 합니다.
- COMMIT은 모든 작업들을 정상적으로 처리하겠다고 확정하는 명령어로 트랜잭션의 처리 과정을 데이터베이스에 모두 반영하기 위해서 변경된 내용을 모두 영구 저장합니다.
- COMMIT 명령어를 수행하게 되면 하나의 트랜잭션 과정을 종료하게 됩니다.

- ROLLBACK은 작업 중 문제가 발생되어서 트랜잭션의 처리 과정에서 발생한 변경사항을 취소하는 명령어입니다.
- ROLLBACK 명령어 역시 트랜잭션 과정을 종료하게 됩니다.
- ROLLBACK은 트랜잭션으로 인한 하나의 묶음 처리가 시작되기 이전의 상태로 되돌립니다.
- 트랜잭션은 여러 개의 물리적인 작업(DML 명령어)들이 모여서 이루어지는데 이러한 과정에서 하나의 물리적인 작업이라도 문제가 발생하게 되면 모든 작업을 취소해야 하므로 이들을 하나의 논리적인 작업 단위(트랜잭션)로 구성해 놓는다.
- 문제가 발생하게 되면 이 논리적인 작업 단위를 취소해 버리면 되기 때문입니다.

- 아래 그림에서 UPDATE 문으로 데이터를 갱신하고(③), DELETE 문으로 데이터를 삭제하고(④), INSERT 문을 사용해 데이터를 삽입(⑤)합니다.
- 만약 이 모든 과정이 오류 없이 수행되었다면 지금까지 실행한 모든 작업(③, ④, ⑤)을 "데이터베이스에 영구 저장하라"는 명령으로 커밋을 수행합니다.



- 롤백 명령은 마지막으로 수행한 커밋 명령까지만 정상 처리(①, ②)된 상태로 유지하고 그 이후에 수행했던 모든 DML 명령어 작업(③, ④, ⑤)들을 취소시켜 이전 상태로 원상 복귀시킵니다.



- COMMIT과 ROLLBACK은 다음과 같은 장점이 있습니다.
- COMMIT 명령어과 ROLLBACK 명령어의 장점
 - 데이터 무결성이 보장됩니다.
 - 영구적인 변경 전에 데이터의 변경 사항을 확인할 수 있습니다.
 - 논리적으로 연관된 작업을 그룹화할 수 있습니다.

- 이번에는 COMMIT과 ROLLBACK 명령어 정리
- COMMIT 명령어
 - Transaction(INSERT, UPDATE, DELETE) 작업 내용을 실제 DB에 저장합니다.
 - 이전 데이터가 완전히 UPDATE 됩니다.
 - 모든 사용자가 변경된 데이터의 결과를 볼 수 있습니다.
- ROLLBACK 명령어
 - Transaction(INSERT, UPDATE, DELETE) 작업 내용을 취소합니다.
 - 이전 COMMIT한 곳 까지만 복구합니다.

- 데이터베이스 사용자가 COMMIT이나 ROLLBACK 명령어를 명시적으로 수행시키지 않더라도 다음과 같은 경우에 자동 커밋 혹은 자동 롤백이 발생합니다.
- 자동 COMMIT 명령과 자동 ROLLBACK 명령이 되는 경우
 - DDL과 DCL 명령문이 수행된 경우 자동으로 COMMIT 됩니다.
 - 정전이 발생했거나 컴퓨터 Down시(컴퓨터의 전원이 끊긴) 자동으로 ROLLBACK 됩니다.

- DDL 문에는 CREATE, ALTER, DROP, RENAME, TRUNCATE 등이 있습니다.
- 이러한 DDL문은 자동으로 커밋(AUTO COMMIT)이 발생합니다.