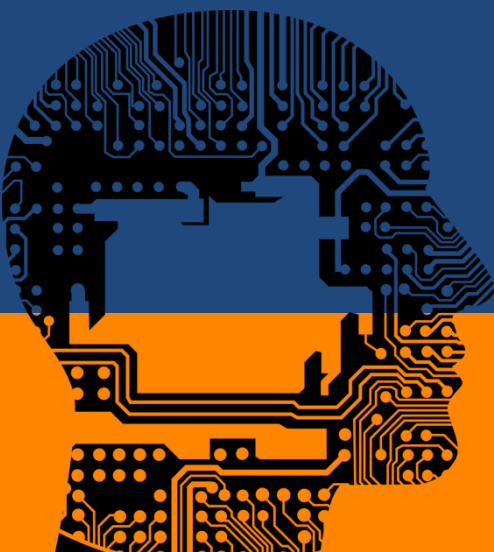


# JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

## 5강 - 트랜잭션

By SoonGu Hong





# JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

## 1. 트랜잭션이란?

➤ 트랜잭션(Transaction)이란?

- ① 데이터베이스 트랜잭션(Database Transaction)은 데이터베이스 관리 시스템 또는 유사한 시스템에서 상호작용의 단위이다.
- ② 여기서 유사한 시스템이란 트랜잭션이 성공과 실패가 분명하고 상호 독립적이며, 일관되고 믿을 수 있는 시스템을 의미한다.

➤ 트랜잭션(Transaction)이란?

- ① 데이터베이스 기능 중, 트랜잭션을 조작하는 기능은 사용자가 데이터베이스 완전성(Integrity) 유지를 확신하게 한다.
- ② 단일 트랜잭션은 데이터베이스 내에 읽거나 쓰는 여러 개 쿼리를 요구한다 이때 중요한 것은 데이터베이스가 수행된 일부 쿼리가 남지 않는 것이다. 예를 들면, 송금을 할 때 한 계좌에서 인출되면 다른 계좌에서 입금이 확인되는 것이 중요하다. 또한 트랜잭션은 서로 간섭하지 않아야 한다.
- ③ 만약 쿼리 하나가 실패하면, 데이터베이스 시스템은 전체 트랜잭션 또는 실패한 쿼리를 롤백 한다. 이것은 DBMS 내의 프로그램이 어떻게 개발방식에 따라 다르다. 트랜잭션은 Commit 전에 언제든지 수동으로 Rollback 될 수 있다.

➤ 트랜잭션의 4대 특징

- ① 원자성(Atomicity)
- ② 일관성(Consistency)
- ③ 고립성(Isolation)
- ④ 지속성(Durability)

## ➤ 트랜잭션의 4대 특징(ACID)

특징	설명
원자성(Atomicity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 조작이 <b>전부 성공 혹은 실패할지 보증하는 구조</b></li> <li>- COMMIT : 조작 과정에 문제 없으면 처리 확정</li> <li>- ROLLBACK : 조작 중간에 문제 발생 시 첫 과정 직전 상태로 복귀</li> </ul>
일관성(Consistency)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 조작 <b>전후에 일관성 유지 필요</b></li> <li>- 데이터베이스 오브젝트에 정합성 제약 추가 가능</li> <li>- Ex) 시스템에 사용자 등록 시 등록번호에 유일성 제약 설정</li> </ul>
고립성(Isolation, 격리성)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 복수 사용자가 <b>동시에 데이터 조작 실행할 경우 각각의 처리가 모순 없이 실행되는 것을 보증</b></li> <li>- 복수의 트랜잭션이 순서대로 실행되는 경우와 같은 결과임 데이터베이스 오브젝트에 대해 잠금을 걸어 후속 처리 차단</li> <li>- 직렬화 가능 기능(직렬 상태로 복수 트랜잭션 순서대로 처리) <b>DBMS내에서 트랜잭션 격리 수준 설정</b>으로 구현</li> <li>- ANSI 표준 격리 수준(직렬화 가능 기능으로 부터 격리 수준 완화)</li> </ul>
지속성(Durability)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 조작 완료 후 완료 통지 받는 시점에서 결과 잃지 않는 것</li> <li>- 즉 <b>트랜잭션이 Commit 되고 나면 데이터 변경 사항이 영구적으로 확정되도록 보장하는 것</b></li> <li>- 데이터베이스의 이상 종료 등 시스템 장애 경우에도 조작이 영구성 가져야 함</li> <li>- 트랜잭션 조작을 하드 디스크에 로그로 기록</li> <li>- 시스템 이상 발생 시 로그 이용해 이상 발생 전 상태로 복구</li> </ul>

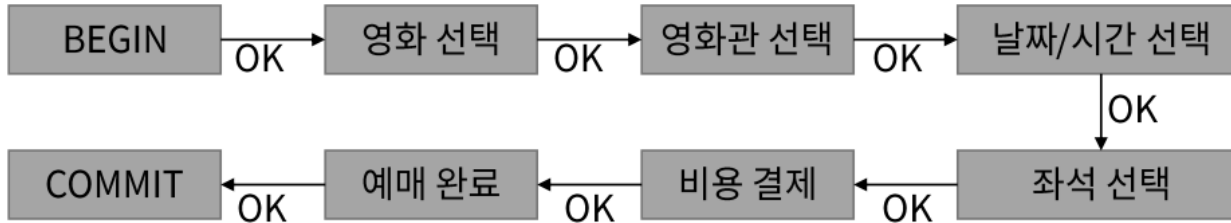


# JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

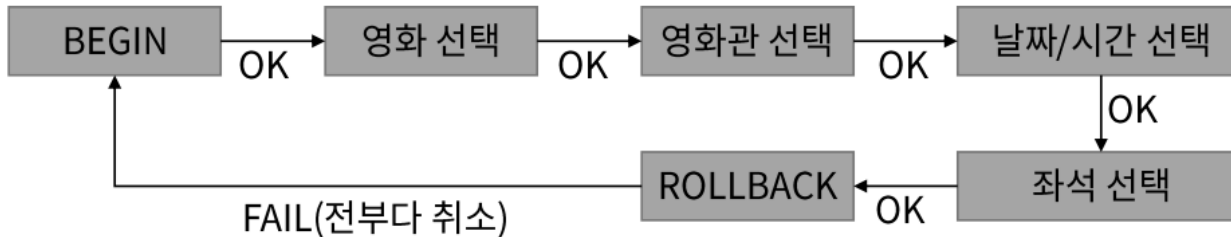
## 2. 트랜잭션 처리의 필요성

## ➤ 트랜잭션 원자성의 중요성

### ① 전부 성공 케이스



### ② 전부 실패 케이스



- 트랜잭션은 **전부 성공**하거나 **혹은 전부 실패**해야 한다.
- 부분 성공이라는 단어는 절대로 존재하면 안됨

## ➤ 트랜잭션 고립성의 중요성

### ① 영화 좌석 예매 시의 트랜잭션 처리의 예



- 사용자A가 선택한 좌석은 A가 선택한 좌석을 취소할 때까지 다른 사용자가 선택할 수 없어야 한다.
- 만약 사용자A가 선택한 좌석을 사용자 A가 결제완료까지 해서 예매가 완료되었는데
- 사용자B 또한 사용자 A가 선택한 좌석을 결제완료까지 해서 예매를 완료한다면
- 영화관안에서 해당 좌석이 누구인지에 대해서 싸움이 벌어질 것이다.



# JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

## 3. 연습 문제



**문제 1. 트랜잭션의 4가지 특성의 앞 글자를 나타내는 약어는?**

- ① ACID
- ② DBMS
- ③ BPEL
- ④ CRUD

---

**문제 2. 트랜잭션을 결정하기 위해 사용하는 것 2가지는?**

- ① ROLLBACK
- ② COMMIT
- ③ SAVE
- ④ ABORT

**감사합니다**  
**THANK YOU**