도서 대여 시스템의

ERD 사상 및 관계형 모델 설계

과목명 : 데이터베이스

이름 : 오경태

제출일 : 2025.05.13

1.서론

정보 시스템의 핵심 요소 중 하나인 데이터베이스는 다양한 정보를 구조화하여 효율적으로 저장하고 처리할 수 있도록 돕습니다. 그 중에서도 도서 대여 시스템은 회원, 도서, 대여 이력 등 여러 개체 간의 관계를 체계적으로 관리해야 하는 대표적인 사례입니다. 이러한 시스템을 효과적으로 구현하기 위해서는 데이터 모델링 절차를 정확히 이해하고, 이를 기반으로 한 논리적 설계가 필수적입니다.

본 과제에서는 도서 대여 시스템을 주제로, 요구사항 분석을 통해 도출된 개체 및 관계를 ERD(Entity Relationship Diagram)로 설계하고, 이를 기반으로 관계형 모델로 사상하여 테이블 집합 형태로 구성하는 과정을 수행합니다. 이후, 설계된 관계 모델을 데이터 모델링 도구를 활용하여 시각화하고, 최종적으로 설계 내용을 문서화합니다.

2.본론

주요 기능 요구사항

1. 회원은 도서관 시스템에 등록되어야 하며, 도서를 대여할 수 있다.
2. 회원은 동시에 여러 권의 책을 대여할 수 있다.
3. 도서는 각각 고유한 정보(제목, 저자, 출판사, 출판년도)를 가진다.
4. 도서는 여러 권을 가질 수 있으며, 각각 대여 상태가 관리된다.
5. 대여 시, 대여일과 반납예정일이 기록되어야 하며, 반납 시 반납일이 기록된다.
6. 연체 시 연체 여부 및 연체 일수가 기록되어야 한다.

개체 도출

1. 회원: 이름, 회원번호, 연락처, 가입일 등
2. 도서: 도서ID, 제목, 저자, 출판사, 출판년도, ISBN 등
3. 도서재고: 개별 도서 복사본 정보(예: 도서ID, 복사본번호, 상태 등)
4. 대여: 대여번호, 회원ID, 복사본ID, 대여일, 반납예정일, 반납일 등

관계 도출

1. 회원은 도서를 0개 이상 대여할 수 있다.
2. 한 도서 복사본은 동시에 한 명에게만 대여될 수 있다.
3. 도서는 여러 개의 복사본을 가질 수 있다.
4. 대여는 회원과 도서복사본 사이의 관계로 성립된다.

제약 조건

1. 반납되지 않은 도서는 다시 대여할 수 없다.
2. 하나의 회원이 동시에 대여할 수 있는 도서 수는 제한될 수 있다.
3. ISBN은 각 도서에 대해 고유해야 한다.
4. 복사본 번호는 도서별로 유일해야 한다.

[ERD 다이어그램](https://www.erdcloud.com/d/a7r2iv4SxfT32iq2C)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

3.결론

도서 대여 시스템의 ERD를 관계형 모델로 사상하는 과정을 통해, 데이터베이스 설계의 중요성과 핵심 개념들을 체계적으로 이해할 수 있었습니다. 엔터티를 식별하고 이들 간의 관계를 정확하게 모델링함으로써, 시스템이 다루는 데이터를 명확하게 구조화할 수 있었습니다.

ERD는 직관적으로 데이터의 구조를 시각화해주기 때문에, 초기 기획 단계에서 요구사항을 정리하고 이해하는 데 큰 도움이 되었습니다. 이후 관계형 모델로 변환하는 과정에서는 각 엔터티를 테이블로 정의하고, 기본키와 외래키를 지정하면서 데이터 간의 무결성과 연결성을 확보할 수 있었습니다.

무엇보다도, 이러한 사상 과정을 통해 현실 세계의 복잡한 정보를 논리적이고 효율적으로 관리할 수 있는 데이터베이스 구조로 구현할 수 있다는 점에서 데이터베이스 설계의 실제적인 가치를 느낄 수 있었습니다. 앞으로 더 복잡한 시스템에서도 이러한 기초를 바탕으로 효율적인 DB 설계를 해나갈 수 있을 것이라는 자신감도 얻게 되었습니다.

**\*참고사이트**

[ERD CLOUD](https://www.erdcloud.com)

[당근 마켓 ERD](https://www.erdcloud.com/d/8P5EmGHF6B7oXYHQx)