

# 개 발 계 획 서

프로젝트 분야/주제	도서정보관리				총 투입인원	1 명
프로젝트 명	국문	LIBRA: 구조체 기반 콘솔형 도서정보 통합관리 시스템				
	영문	Library Intelligence for Book Registration & Access				
수행기간	2025. 03. 26 ~ 2025. 06. 13					
참여자	소속	참여자성명	학년	학번	이메일	
	컴퓨터공학부	이승준	3	2021243019	asraheesin@naver.com	

## 과제목표

### 가) 필요성

- 도서관의 효율적 도서관리를 위한 도서정보의 디지털화 필요
  - 기존 문서 또는 파일 기반의 비정형적 도서 목록 관리 방식의 한계 존재
  - 도서 목록의 실시간 확인 및 수정 내역의 체계적 관리 미흡
- 사서의 업무 효율성을 고려한 도서정보관리 체계 구축 필요
  - 기존 도서정보 및 향후 구입 도서의 집적화된 관리 체계 필요
- 도서정보의 중복 방지 및 통합적 관리 체계 구성 필요
  - 개별 도서 항목의 유일성 확보 및 평점 기준 랭킹 정렬 기능 요구
  - 하나의 시스템 내에서 등록부터 저장까지 일괄 처리 가능한 구조 필요
- 향후 도서자료 증가를 고려한 확장 가능성 확보 필요
  - 최대 300권의 도서 정보를 구조체 배열 기반으로 안정적으로 관리 가능해야 함

### 나) 개발 목표

- 도서정보 등록 및 접근 기능을 통합한 콘솔 기반 도서정보관리 시스템 LIBRA 개발
- 구조체 배열 기반의 고정 크기 메모리 모델을 활용하여 300권 도서정보 관리 구조 구성
- 파일 입출력 함수(fopen, fgets 등)를 이용한 데이터 영속성 및 정보 정형화 구현
- 사용자 친화적 메뉴 기반 인터페이스 설계를 통한 직관적인 도서관리 환경 제공
- 예외 처리 및 입력 안정성 확보를 통한 시스템 신뢰성 강화

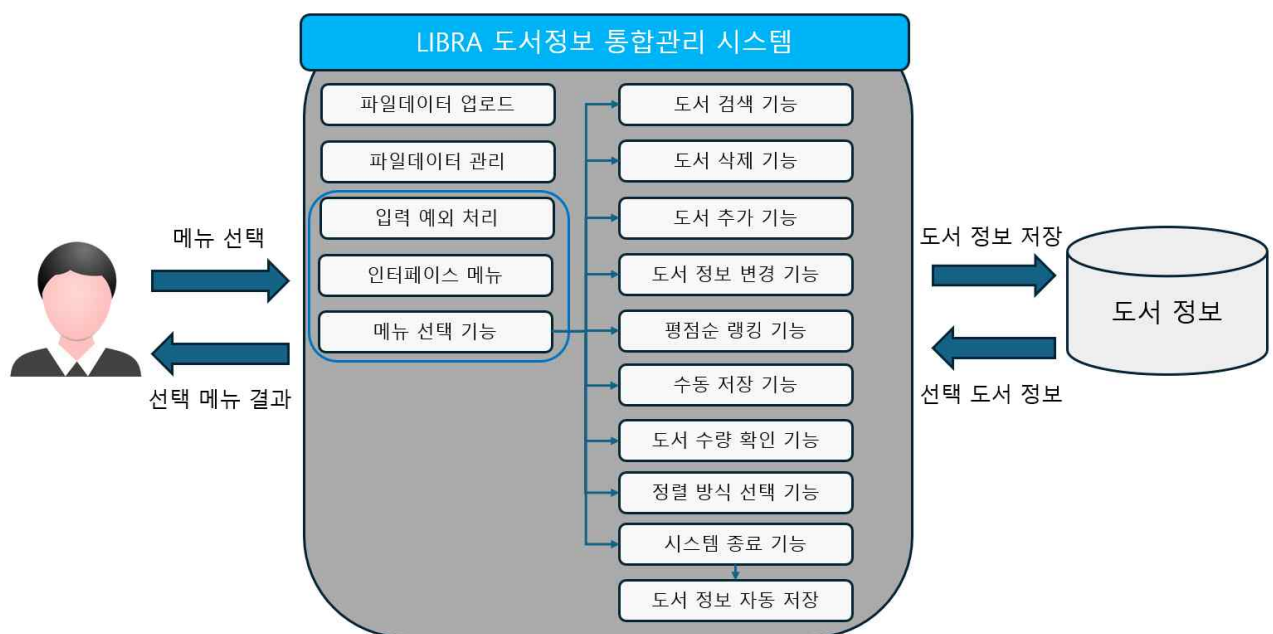
### 다) 개발결과 창출되는 결과물

- 도서정보의 효율적 관리를 위한 명령형 사용자 인터페이스 기반 프로그램 구현
- 검색, 등록, 삭제, 수정, 정렬, 저장 등 모든 도서관리 기능이 통합된 실행 환경 구축
- 도서관의 실무 적용이 가능한 경량형 도서관리 소프트웨어 확보
- 구조체 기반 설계와 파일 기반 저장을 통한 데이터 정합성 및 관리 일관성 보장
- 향후 타 기관 또는 유사 환경에 적용 가능한 범용적 확장 가능성 확보

## 개발내용 요약

※ LIBRA 시스템의 구성 요소 및 기능에 대한 요약 정리

- 사용자: 도서정보관리 시스템의 실질적인 사용자로서, 메뉴 선택 및 기능 실행의 주체 역할 수행
  - 도서 검색, 추가, 삭제, 수정, 정렬 등의 기능을 사용자의 입력에 따라 수행
- 메뉴 인터페이스: 콘솔 환경에서 기능 선택을 위한 텍스트 기반 메뉴 구성
  - 메뉴 번호를 입력받아 switch문을 통해 해당 기능으로 분기되도록 구현
- 예외 처리: 입력 오류 및 경계값 초과 등에 대한 예외 처리 로직 구현
  - 잘못된 메뉴 선택, 비정상 입력값 등에 대한 안내 메시지 출력 및 재입력 루틴 구성
  - 입력값의 타입 확인 및 버퍼 정리 과정을 통한 안정적 입력 환경 제공
- 도서정보 파일: booklist2.txt를 통한 도서정보 불러오기 및 저장 기능 제공
  - Tab 구분자로 저장된 파일을 fgets로 읽고 sscanf로 구조체 멤버로 분해하여 저장
- 구조체 배열 저장소: 최대 300권까지 도서를 저장하는 구조체 배열 BOOK[] 구성
  - int, char[100], float을 멤버로 포함한 BOOK 구조체를 기반으로 설계
- 도서 검색 기능: 제목 또는 저자 기준으로 도서정보 검색
  - 사용자 입력 키워드를 소문자로 변환한 후 strstr로 비교하여 결과 도출
- 도서 추가 기능: 새로운 도서정보를 배열에 등록
  - 제목, 저자, 평점을 입력받아 구조체 배열 마지막 인덱스에 추가
- 도서 삭제 기능: 지정한 제목의 도서정보를 배열에서 제거
  - 삭제 후 뒷순서 도서들을 한 칸씩 앞으로 이동시키고 전체 파일 재저장 처리
- 도서 수정 기능: 기존 도서의 제목을 기준으로 정보 수정
  - 입력한 제목과 일치하는 항목 탐색 후, 제목/저자/평점 갱신 처리
- 도서 정렬 기능: 평점을 기준으로 내림차순 정렬
  - 선택 정렬 알고리즘을 적용하여 구조체 배열 순서 변경
- 저장 기능: 수동 저장 및 프로그램 종료 시 자동 저장 기능 제공
  - fprintf를 사용하여 구조체 배열 내용을 파일에 저장



## 상세 개발 사항

### 가) 파일데이터 업로드

- 외부 파일(booklist2.txt)의 도서정보를 메모리에 불러오는 기능 구성
  - 절대경로 "C:WWTempWWbooklist2.txt"를 사용하여 파일 접근
  - fopen() 함수의 "r" 옵션을 활용하여 파일 열기
- fgets() 함수를 통해 한 줄 단위로 읽은 후, sscanf()로 구조체 멤버에 분해하여 저장
- strtok() 또는 sscanf() 방식에 따라 구분자(tab) 기준 문자열 분리 수행

### 나) 구조체 배열 설계

- 도서정보 저장을 위한 구조체 BOOK 정의 및 배열 공간 구성
  - 구조체명: BOOK
  - 구조체 멤버: 순번(int), 도서명(String), 저자명(String), 평점(float)
  - 저장 공간: BOOK books[300] 배열 선언
  - 도서 추가 시 현재 등록 수를 추적하는 카운터 변수 int bookCount 사용

구조체 멤버명	자료형	비고
num	int	순번
bookTitle	char[100]	도서명
author	char[100]	저자명
rating	float	평점
bookCount	int	도서수량

### 다) 메뉴 기반 인터페이스

- 사용자 입력 기반의 기능 선택 인터페이스 구성
  - printf()를 통해 메뉴 항목 출력 후, fgets()로 입력값 수신
  - sscanf()로 숫자로 변환 후, switch-case 구조를 통해 기능별 분기 처리
  - 예외 입력 발생 시 안내 메시지 출력 및 재입력 루틴 실행

### 라) 도서 정보 검색 기능

- strstr()를 활용한 제목 또는 저자 키워드 기반 검색 구성

### 마) 도서 정보 저장 처리

- fprintf()를 사용하여 구조체 배열의 도서정보를 파일로 저장

## 과제수행방법

이름	추진 일정	역할
이승준	○ 1~8주차 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조체 기반 도서정보 저장 구조 설계</li> <li>• 파일 입출력 기능 구현 및 테스트</li> <li>• 메뉴 인터페이스 및 기능 분기 처리 로직 구성</li> <li>• 검색, 추가, 삭제, 수정, 저장 등 주요 기능 구현</li> <li>• 전체 시스템 통합 및 최종 점검</li> </ul>	LIBRA 도서정보 통합 관리 시스템의 전체 기능 설계 및 구현

주요내용	추진 일정 (주)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
구조체 기반 도서정보 저장 구조 설계 파일 입출력 기능 구현 및 테스트								
메뉴 인터페이스 및 기능 분기 처리 로직 구성 검색, 추가, 삭제, 수정, 저장 등 주요 기능 구현								
전체 시스템 통합 및 최종 점검								

## 결과활용계획

가) LIBRA 시스템을 통한 도서관리 실무 자동화 및 신뢰성 강화

○ 선문대학교 도서관의 도서 등록, 삭제, 수정, 검색 업무를 프로그램화하여 반복적 수작업에서 발생하는 누락, 오류, 이중입력 등의 문제를 예방

○ 도서정보의 통합관리 체계 구축을 통해 도서 수명주기 관리의 일관성 확보

- 도서 추가부터 저장까지 하나의 흐름으로 처리 가능
- 평점 기반 정렬과 검색 기능을 통해 인기 도서 분석 가능

나) 저 사양 컴퓨터에서도 운영 가능한 경량형 시스템 구현

○ 콘솔 기반의 경량 설계와 구조체 기반 저장 방식 적용

- 실행 환경에 구애받지 않는 범용적 운용 가능
- 구형 장비 또는 사무용 기본 PC에서도 안정적인 운영 가능

○ 메뉴 기반 인터페이스 도입으로 사서의 학습 부담 최소화

- 직관적인 메뉴 구성 및 명령 기반 조작 방식 제공
- 프로그램 사용 매뉴얼 또는 실행 예시 화면을 통해 초기 적응 용이

다) 타 기관 확장 가능성과 후속 프로젝트 기반 마련

○ LIBRA 시스템은 구조적으로 모듈화되어 있으며, 타 학과 자료실, 지방 도서관, 소규모 서점 등의 관리 환경에도 적용 가능

○ 기능 단위의 명확한 분리가 이루어져 있어 향후 GUI 버전 전환, 웹 기반 서비스화, 외부 DB 연동 등의 확장도 고려 가능

○ 이번 프로젝트는 구조체, 파일 입출력, 예외처리, 정렬 알고리즘 등 C언어 핵심 기술을 종합적으로 활용한 사례로, 후속 과제 또는 포트폴리오에도 활용 가능