

남서울대학교 캡스톤디자인 트레인팀

## 프로젝트 수행 계획서

## 목 차

1. 프로젝트 요약
2. 프로젝트 상세
  - 2.1 목 적
  - 2.2 범 위
  - 2.3 가 정
  - 2.4 제약사항
3. 프로젝트 조직 및 책임
  - 3.1 조직도
  - 3.2 담당업무
4. 개발방법론 및 산출물 정의
  - 4.1 S/W Life Cycle 및 개발방법론 선정
  - 4.2 선정 이유
  - 4.3 단계별 활동 및 산출물 정의
5. 마일스톤 및 일정계획
6. 시스템 구성
  - 6.1 구성도
  - 6.2 타 시스템과의 연관관계
7. 의사소통 관리

## 1. 프로젝트 요약

프로젝트명	남서울대학교 수강신청 내역 페이지에서 웹 스크래핑 하여 대학서점에서 수강신청한 교재를 구매할 수 있는 웹 애플리케이션
프로젝트 설명	<p>학생들은 교재를 구매할 때 학생 복지관 지하에 있는 교재 리스트에서 교재 정보를 찾는데 오랜 시간이 걸리고, 구매 과정과 교재 정보를 찾는 과정에서 좁은 곳에 많은 인원이 모여 안전상 문제가 발생할 수도 있고 높은 교재 가격으로 인해 부담을 느낀다. 서점은 학기 별 필요한 교재 정보를 찾기 위해 교수, 학과에 연락하여 사용하는 교재 정보를 조사하여 출판사에게 주문해야 하는 복잡한 교재 정보 수집 과정을 거쳐야 한다. 이 프로젝트에서는 수강신청 내역을 기반으로 LMS에서 교재 명을 웹스크래핑 하여 구매해야 할 교재 리스트를 만들기 때문에 교재 정보를 찾는 시간을 줄일 수 있고, 온라인 결제 시스템으로 좁은 곳에 많은 인원이 몰리는 상황을 방지하며, 교재 구매 시 결제 금액의 일정 부분만큼 마일리지를 적립하여 할인 혜택을 받을 수 있다. LMS에서 교재 명을 웹 스크래핑 하고 네이버 책 검색 API를 통해 교재 정보를 수집하고 교재 정보를 서점에게 전달하기 때문에 서점에서 수행해야 하는 복잡한 교재 정보 수집 과정을 대신 처리해주는 효과를 기대할 수 있다.</p>
대상 사용자	학생, 대학 서점
제공 기능	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 서점에서 주문해야 할 교재 정보들을 제공</li> <li>2. 판매량을 통계 정보로 제공하여 다음에 주문해야 할 수량 예측 가능</li> <li>3. 수강신청한 강의의 교재를 가져와 리스트로 제공</li> <li>4. 리스트에서 선택한 교재를 결제</li> <li>5. 학생 별 묶음 상품으로 만들 수 있도록 개인 구매 내역을 종이로 출력</li> </ol>
기대효과	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 결제 과정과 교재 정보를 찾는 과정을 단축시켜 혼잡함이 줄어들고 학생에게 편의성을 제공할 수 있다.</li> <li>2. 서점에서 주문해야 할 교재 정보들을 제공하기 때문에 서점 직원에게 편의성을 제공할 수 있다.</li> <li>3. 서점에게 판매량 통계 자료를 제공하여 다음에 주문해야 할 교재 수량을 예측 가능하게 한다.</li> <li>4. 학생별로 수령해야 할 교재들을 묶음 상품으로 만들어 제공하기 때문에 학생에게 편의성을 제공할 수 있다.</li> <li>5. 교재 구매 시 일정 부분 마일리지로 적립하여 할인 혜택을 제공한다.</li> </ol>
착수일	2023/09/05
종료일	2023/12/15
투입인력(MM)	임세규, 강현수, 김영민, 엄태정
비용(VAT포함)	250,000원

## 2. 프로젝트 상세

### 2.1 목적

남서울대학교 수강신청 내역 페이지에서 웹 스크래핑 하여 대학서점에서 수강신청한 교재를 구매할 수 있는 웹 애플리케이션(이하 웹 애플리케이션으로 통일한다.)을 통해 프로젝트 요약 - 프로젝트 설명에서 언급한 이슈를 해결한다.

### 2.2 범위

업무	주기능	부기능	세부 업무 내용
인증	회원관리	회원가입	카카오 API를 이용하여 회원가입
		로그인	카카오 API를 이용하여 로그인
	마이페이지	내 정보 수정	학생 : LMS 정보 수정 서점 : 가맹점 ID 수정
기초정보 수집	교재 수집	교재 명 수집	웹 스크래핑 기술로 LMS의 강의계획서에서 주 교재명을 가져온다.
		교재 정보 수집	네이버 책 검색 API를 이용하여 가져온 주 교재명을 검색 후 교재 정보를 XML 혹은 JSON 파일로 가져온다.
정보조회	교재 리스트 조회	서점에게 전체 교재 리스트 조회	서점에게 학과별, 교양별로 어떤 교재가 필요한지 리스트 형태로 제공
		학생에게 수강 신청한 교재 리스트 조회	학생이 수강신청한 강의에서 필요한 교재명을 리스트 형태로 제공
	구매 내역 조회	개인 구매 내역 조회	학생 개인이 구매한 구매 내역을 서점 사이트에서 조회
		전체 구매 내역 조회	서점에서 모든 학생들의 구매 내역을 서점 사이트에서 조회
	통계 자료 조회	판매량 조회	학과별로 많이 팔린 교재들을 원그래프와 목록 형태로 판매 항목과 수량을 조회
구매	교재 구매	사전결제	카카오페이 결제
		교재 선택	학생이 수강신청 교재 리스트에서 구매할 교재를 선택
	마일리지	마일리지 저장	교재 구매 시 교재 가격의 일정%만큼 마일리지 적립
		마일리지 사용	교재 구매 시 보유한 마일리지만큼

업무	주기능	부기능	세부 업무 내용
			교재 금액 할인
수령	수령 정보	수령 날짜 범위 설정	서점에서 교재를 수령할 수 있는 날짜의 범위를 설정
		수령 날짜 선택	학생들이 교재를 수령할 날짜를 범위 내에서 선택
		수령 여부 변경	학생이 교재를 수령할 시 수령 여부를 변경(미수령 -> 수령)
모듈 연동	외부 모듈 연동	네이버 API	웹 스크래핑을 통해 정보 수집
		카카오페이 API	결제 기능 연동
		카카오 API	로그인, 회원가입 기능 연동
		드롭 박스 API	DB 정보 백업 기능

## 2.2.1 설계환경

개발 환경	
개발 도구	Eclipse IDE for Java Developers, Visual Studio Code, VMware Workstation Pro
개발 언어	Java, JavaScript
프레임워크	스프링프레임워크
RDBMS	MariaDB
프론트엔드	HTML, CSS
웹 서버	Apache HTTP
WAS	Apache Tomcat
백업 수단	드롭박스
형상 관리 도구	깃허브
보안	스프링 시큐리티
운영 체제	Window, Linux
데이터 액세스 기술	JPA
서버 장비	x86 Intel

## 2.3 가정

- 사용자의 인터넷 연결이 원활해야 한다.
- 대학교에 대학 서점이 있어야 한다.
- 사용자는 카카오톡 계정을 갖고 있어야 한다.

## 2.4 제약사항

- 사용자는 대학교에 재학중인 학생, 대학 서점 직원이어야 한다.
- 사용자들이 회원가입을 하지 않으면 웹 애플리케이션을 이용할 수 없다.
- 회원가입과 로그인 기능에 오류가 발생하면 웹 애플리케이션을 이용할 수 없다.
- 웹 애플리케이션이 다운되면 전체 기능을 수행할 수 없다.
- 웹 애플리케이션에 접속할 수 없으면 전체 기능을 사용할 수 없다.
- 프로젝트는 WBS의 일정에 맞게 수행되어야 한다.
- 프로젝트는 정해진 기간 내에 완성되어야 한다.
- 프로젝트의 업무 범위를 나누어 우선순위와 중요도, 난이도를 인지해야 한다.
- 프로젝트를 수행하는 팀원끼리 동일한 업무량을 분담해야 한다.
- LMS에 접속할 수 없으면 교재 리스트를 가져올 수 없다.
- 업로드한 데이터의 유효성을 검증해야 하고 업로드 된 데이터는 백업을 해야 한다.
- 조회 기능은 사용자의 권한에 따라 조회 가능한 데이터를 제한해야 하고 조회한 데이터는 사용자가 이해할 수 있어야 한다.
- LMS강의계획서가 누락되면 교재 정보 테이블에 교재 정보가 삽입되지 않는다.
- 교재 정보 데이터가 손상되면 학생들이 조회할 수 없다.
- 정보 수정은 데이터베이스의 무결성을 보장해야 한다.
- 교재 정보 테이블에 정보가 제대로 입력되어 있지 않으면 수강신청한 강의의 교재를 찾아올 수 없다.
- 교재 리스트를 출력하지 못하면 교재를 선택할 수 없다.
- 결제 기능에 오류가 발생하면 교재를 구매할 수 없다.
- 서점 페이지에서 학생들의 전체 구매 내역을 조회할 수 없으면 교재 수량이 불가능하다.
- 수령 여부를 변경하지 못하면 학생이 교재를 중복 수령할 수 있다.
- 학생들의 구매 내역을 정확하게 합산해서 통계 데이터를 만들어야 한다.
- 통계 데이터를 만들 때 정확한 교재 정보와 수량을 체크해야 한다.
- 결제 시 마일리지 적립 퍼센트가 정확히 입력되어야 한다.

### 3. 프로젝트 조직 및 책임

#### 3.1 조직도

팀장 - 임세규

개발자 - 강현수

서기 - 김영민

형상관리자 - 엄태정

#### 3.2 담당 업무

성 명	직 위	담당 업무
임세규	팀장	업무 분석/설계, 개발
강현수	개발자	업무 분석/설계, 개발
김영민	서기	서류 작성, 개발
엄태정	형상관리자	산출물 관리, 개발

### 4. 마일스톤 및 일정계획

단계	활 동	프로젝트 시작	프로젝트 종료	비고
계획	프로젝트 계획 수립	23.09.04	23.09.11	
	착수보고	23.09.11	23.09.11	
분석	요구사항정의	23.09.12	23.10.09	
설계	개발 설계	23.10.10	23.10.20	
	DB 설계	23.10.10	23.10.20	
	설계 환경 구성	23.10.21	23.10.25	
구현	테스트 계획서 작성	23.10.21	23.10.25	
	테스트 케이스 작성	23.10.26	23.10.30	
	코딩	23.10.31	23.11.28	
	프로토타입 제작	23.11.28	23.12.11	
	중간 결과 발표	23.12.12	23.12.12	
시험	이행 계획 수립	23.12.13	23.12.14	
	테스트	24.12.15	24.03.25	
이행	안정화	24.03.26	24.04.01	
	최종 검수 및 완료	24.04.02	24.04.08	
	최종 결과 발표	24.04.09	24.04.09	

## 5. 개발방법론 및 산출물 정의

### 5.1 S/W Life Cycle 및 개발방법론 선정

폭포수 방식

### 5.2 선정 이유

폭포수 모델은 순차적으로 진행되기 때문에 현재 진행중인 과정을 완벽하게 마치고 다음 과정으로 넘어가야만 한다. 오랜 기간 사용된 모델이기 때문에 참고할 수 있는 사례가 많으며 각 진행 단계 별 산출물이 명확하기 때문에 필요한 요소가 무엇인지 이해하기 적당하다고 판단되어 선정함.

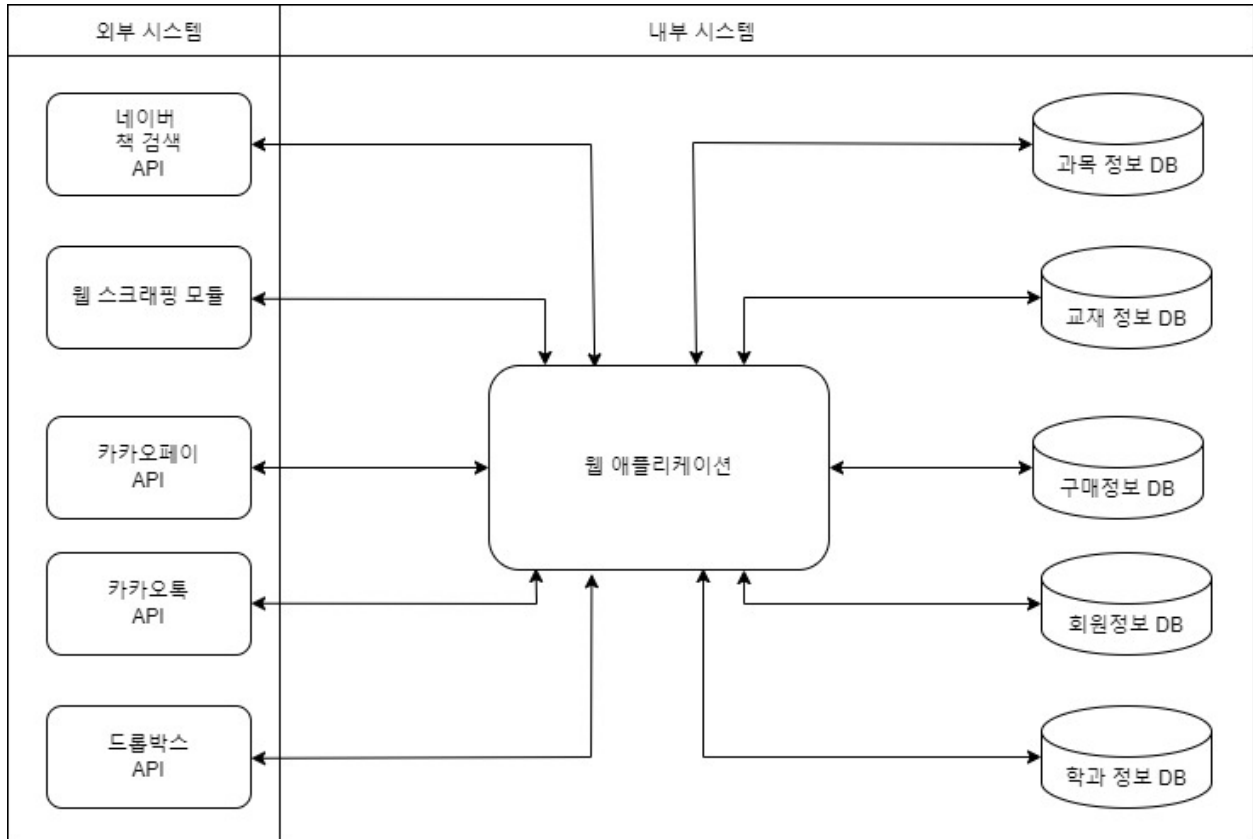
### 5.3 단계별 활동 및 산출물 정의

단계	활 동	제 출 산 출 물
계획	프로젝트 수행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트수행계획서</li> <li>WBS</li> </ul>
분석	현 업무 프로세스 분석 업무요구사항 정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>요구사항분석서</li> <li>ERD(개념)</li> <li>주제관련 벤치마킹 보고서</li> </ul>
설계	프로그램 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>메뉴구조도</li> <li>화면설계서</li> <li>시스템구조설계서</li> <li>테이블기술서</li> <li>ERD(논리, 물리)</li> <li>플로우차트</li> <li>스토리보드</li> </ul>
구현	코딩	<ul style="list-style-type: none"> <li>SOURCE PGM</li> </ul>
	테스트계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>테스트 계획서</li> </ul>
	테스트케이스 작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>테스트 케이스</li> </ul>
시험	테스트 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>테스트 결과서</li> <li>테스트결함 및 조치결과서</li> </ul>
	이행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>이행 계획서</li> <li>사용자 매뉴얼</li> </ul>
완료	완료 보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>완료 보고서</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>검수 확인서</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>품질보증 활동 보고서</li> </ul>



## 6. 시스템 구성

### 6.1 구성도



### 6.2 타 시스템과의 연관 관계

#### 6.2.1 웹 스크래핑 모듈 ↔ 웹 애플리케이션

- LMS 수강신청 페이지의 모든 강의 계획서로부터 교재명을 웹 스크래핑
- 교재 정보들을 리스트로 만들어 서점에게 제공
- 학생이 수강 신청한 강의의 교재명을 웹 스크래핑하여 가져온 교재명을 책 정보 DB의 전체 교재 테이블과 비교 후 일치하는 교재 정보만을 결제 페이지에 출력

#### 6.2.2 네이버 책 검색 API ↔ 웹 애플리케이션

- 정보수집 모듈로 가져온 교재명을 네이버 책 검색 API를 이용하여 교재 정보를 가져옴

#### 6.2.3 카카오페이 API ↔ 웹 애플리케이션

- 웹 애플리케이션에서 카카오페이 API에게 결제 상품 정보를 전달 후 카카오페이 API에서 결제 기능을 제공
- 구매 내역을 웹 애플리케이션에게 전달

#### 6.2.4 회원정보 DB ↔ 웹 애플리케이션

학생 계정 로그인 시 회원정보DB에서는 웹 애플리케이션에 이하의 정보를 제공한다.

- 마이 페이지에서 수정한 개인정보
- 책 정보 DB에서 학생 개인이 구매한 구매 내역 조회
- 교재 수령 날짜를 선택하기 위한 서점이 설정한 날짜 범위
- 수강신청한 강의의 교재 정보 리스트
- 로그인 정보

서점 계정 로그인 시 회원정보DB에서는 웹 애플리케이션에게 이하의 정보를 제공한다.

- 모든 학과 및 교양 과목에서 필요로 하는 교재 정보
- 학생들이 구매한 교재를 수령해갈 수 있는 날짜의 범위 설정
- 전체 구매 내역 및 학생 개인의 구매 내역을 대조한 구매 내역 정보
- 원 그래프와 리스트 형태의 학과별 교재 판매량 통계 정보

#### 6.2.5 카카오페이 API ↔ 웹 애플리케이션

- 웹 애플리케이션에서 카카오페이 API에게 결제 상품 정보를 전달 후 카카오페이 API에서 결제 기능을 제공
- 구매 내역을 웹 애플리케이션에게 전달

#### 6.2.6 카카오톡 API ↔ 웹 애플리케이션

- 카카오톡 API의 카카오톡 계정 회원가입 기능으로 회원가입 후 웹 애플리케이션에게 회원 정보 전달

#### 6.2.7 회원정보 DB ↔ 웹 애플리케이션

- 회원가입 정보를 웹 애플리케이션에게 제공

#### 6.2.8 구매정보 DB ↔ 웹 애플리케이션

- 수집한 판매량 데이터를 웹 애플리케이션에게 제공

#### 6.2.9 드롭박스 API ↔ 웹 애플리케이션

- WAS에서 주기적으로 DB정보를 백업

#### 6.2.10 과목 정보 DB ↔ 웹 애플리케이션

- 교재 리스트 정보를 웹 애플리케이션에게 제공할 때 과목 정보를 기준으로 분류

#### 6.2.11 학과 정보 DB ↔ 웹 애플리케이션

- 교재 리스트 정보를 웹 애플리케이션에게 제공할 때 학과 정보를 기준으로 분류

7. 의사소통관리

보고형태	주기	방법	참석대상	보고서명
착수보고	프로젝트시작 시	착수보고회	유용환, 강현수, 김영민, 엄태정, 임세규	프로젝트 수행계획서 (WBS포함)
주간보고	주간	회의	유용환, 변회균, 강현수, 김영민, 엄태정, 임세규	주간보고서
완료보고	프로젝트완료 시	문서	유용환, 강현수, 김영민, 엄태정, 임세규	프로젝트완료보고서