

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	TLMS(Train Learning Management System)
프로젝트 설명	강의교재를 간편하게 구매할 수 있으며, LMS기능을 수행할 수 있는 통합 웹페이지
대상 사용자	학생, 대학 서점, 교수
필요성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 분반이 나뉘는 동일한 강의의 경우 한 개의 강의에만 강의계획서를 작성하고 나머지는 공백으로 등록하여 개설하는 강의가 있어 학생들이 다른 분반의 강의계획서를 찾아야 하는 불편함이 있다. 2. 교수가 분반이 나뉘는 동일한 강의의 경우 동일한 내용의 강의계획서를 여러 장 작성해야 하는 불편이 있다. 3. 교재를 구매하는데 시간이 오래 걸린다. 4. 협소한 공간에 많은 사람이 모여 혼잡하다. 5. 신입생이 교재 정보를 찾는데 어려움이 있다.
제공하는 기능	<ol style="list-style-type: none"> 1. LMS에서 수행하는 성적확인, 수강신청 등 학사 정보 관리 기능 제공 2. 한 장의 강의계획서를 분반이 나뉘는 동일 강의에 한 번에 등록 3. 수강신청한 강의명을 찾아 교재를 가져와 체크리스트 담고 결제 4. 결제한 교재정보를 담고 있는 QR코드를 생성 5. 대학서점에서 QR코드를 스캔하여 결제한 교재정보를 조회
기대효과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 강의계획서를 찾기 위해 타 분반의 강의계획서를 확인할 필요가 없다. 2. 동일한 강의계획서를 여러 장 작성할 필요가 없다. 3. 필요한 교재 정보를 찾는 과정을 개선하고 계산을 대신 수행하여 구매 과정이 단축되기 때문에 혼잡함이 줄어든다. 4. 학생들이 교재 정보를 미숙지 하거나 잘못 구매하는 경우를 줄일 수 있다. 5. QR코드를 스캔하여 결제한 교재정보를 확인하기 때문에 시간을 절약할 수 있다.
착수일	2023/09/05
종료일	2023/12/15
투입인력(MM)	임세규, 강현수, 김영민, 엄태정
비용(VAT포함)	교통비 + 필요한 교재 비용

2. 프로젝트 상세

2.1 목적

TLMS를 통해 프로젝트 요약 - 필요성에서 언급한 불편한 점을 해결한다.

2.2 범위

업무	주기능	부기능	세부 업무 내용
인증	회원관리	회원가입	교수/학생/서점 회원 가입 기능 제공
		로그인	아이디와 비밀번호 대조하여 로그인
		비밀번호 찾기	Email 인증을 통해 비밀번호 변경
	마이페이지	비밀번호 변경	현재 비밀번호 변경
		QR 코드 생성	회원가입 시 학생 번호가 담긴 QR 생성
		내 정보 수정	개인정보 수정 (이름, 주소, 전화번호, 이메일)
강의 관리	수강신청관리	수강신청	학생이 학기에 들을 강의 신청
		수강신청조회	학생이 신청했던 강의 내역 조회
	강의 조회	강의시간표	학생의 현 학기 강의 시간표 조회
		강의계획서	교수가 업로드한 강의 계획서 조회
	온라인 강의실	강의자료 조회	교수가 업로드한 강의 자료 조회
		과제 조회	교수가 업로드한 과제 내용 조회
		온라인 강의 조회	교수가 업로드한 온라인 강의 영상 조회
		공지 조회	교수가 업로드한 공지 조회
	개설 관리	강의 등록	교수가 강의할 강의 등록
		강의 수정	교수가 개설 신청한 강의 정보 수정
		개설한 강의 조회	교수가 개설 신청한 강의 정보 조회
	강의계획서 관리(교수)	강의계획서 작성	교수가 강의의 이름, 강의의 날짜 및 시간, 강의 내용, 교수 이름, 교수 전화번호, 교수 이메일 주소, 학점, 이수 구분, 연구실 정보, 소속 대학, 소속 학과, 교재 명 작성
		강의계획서 수정	교수가 자신이 작성한 강의계획서를 수정
		강의계획서 삭제	교수가 자신이 작성한 강의계획서를 삭제
	온라인 강의실 관리	게시판 업로드	교수가 강의에서 사용할 (강의자료/과제/온라인강의/공지사항)업로드 과제는 학생도 업로드 가능
		게시판 수정	교수가 강의에서 사용할 (강의자료/과제/온라인강의/공지사항)수정 과제는 학생이 자신의 과제 수정 가능

업무	주기능	부기능	세부 업무 내용
		게시판 삭제	교수가 강의에서 사용하는 (강의자료/과제/온라인강의/공지사항)삭제 과제는 학생이 자신의 과제 삭제 가능
		게시판 조회	강의에서 사용할 (강의자료/과제/온라인강의/공지사항)조회
학적 관리	성적 관리	성적 조회	학생이 자신의 성적 조회
		학생 성적 등록	교수가 학생 성적을 등록
		학생 성적 수정	교수가 학생이 이의신청한 정보를 바탕으로 성적 수정
전산 관리	관리자 페이지	학생 정보 수정	학생의 개인정보, 전과, 편입, 학년 정보 및 학적 정보(재학/휴학/졸업) 수정
		교수 정보 수정	교수의 개인정보, 소속 학과 정보 수정 및 임용, 퇴직, 안식년, 연구년 등 상태 정보 수정
		강의 관리	강의의 개설, 폐강, 종강 관리
		수강신청 관리	수강신청 개설, 폐쇄 관리(예약 시간 지정)
구매	교재구매	교재 조회	학생이 수강신청한 강의 교재 정보를 리스트 형태로 조회
		교재 선택	리스트에서 학생이 구매할 교재를 선택
		결제	서점 페이지에서 선택한 교재를 결제 (카카오페이)
	구매 확인	전체 구매 내역 조회	서점에서 전체 구매 내역을 조회
		학생 구매 내역 조회	학생이 자신의 구매 내역 조회
		수령 여부 변경	학생이 서점에서 교재를 수령 시 서점에서 학생의 수령 여부를 변경(기본값 - 미수령)
		QR 코드 스캔	서점 페이지에서 내비게이션 바의 전체 구 매내역 조회를 클릭하고 구매내역 확인을 클릭 하여 카메라로 학생 QR코드 스캔
서버	서버 관리	서버 구축	TLMS에서 서비스를 제공할 때 필요한 서버를 구축

2.3 가정

- 사용자의 인터넷 연결이 원활해야 한다.
- 대학교에 대학 서점이 있어야 한다.
- 사용자는 카카오톡 계정을 갖고 있어야 한다.
- QR코드 스캔 기능을 수행할 장비가 있어야 한다.

2.4 제약사항

- 사용자는 대학교에 재학중인 학생, 재직 중인 교수, 전산실 직원, 대학 서점 직원이어야 한다.
- 사용자들이 회원가입을 하지 않으면 웹 페이지를 이용할 수 없다.
- 학생들의 정보가 입력되어 있는 URL이 QR 코드로 정확하게 표시되어야 한다.
- 웹 페이지가 다운되면 전체 기능을 수행할 수 없다.
- 웹 페이지에 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.
- 교재 리스트를 출력하지 못하면 교재를 선택할 수 없다.
- 교재 리스트를 정확히 분류하지 못하면 원하는 교재 정보를 찾기 힘들다.
- 회원가입과 로그인 기능에 오류가 발생하면 웹 페이지를 이용할 수 없다.
- 결제 기능에 오류가 발생하면 교재를 구매할 수 없다.
- 가상 LMS에 접속할 수 없으면 교재 리스트를 가져올 수 없다.
- 이메일 인증이 이루어지지 않으면 비밀번호 찾기 기능을 사용할 수 없다.
- 변경한 비밀번호가 회원 정보 테이블에 업데이트 되지 않으면 로그인할 수 없다.
- 수강 신청한 정보가 수강 신청 정보 테이블에서 누락되면 학생이 수강 신청을 다시 해야만 한다.
- 수강 신청 조회를 할 수 없으면 교재 구매 기능을 사용할 수 없다.
- 강의계획서가 누락되면 교재 정보 테이블에 교재 정보가 삽입되지 않는다.
- 강의계획서의 필수 항목을 작성하지 않으면 강의계획서 작성을 마칠 수 없게 해야 한다.
- 온라인 강의실에 접속할 수 없으면 온라인 강의실 기능을 이용할 수 없다.
- 강의 등록에 필요한 필수 항목을 작성하지 않으면 강의를 등록할 수 없다.
- 개설한 강의 정보가 누락되면 강의를 중복 개설할 수 있다.
- 강의 계획서 업로드 시 파일이나 데이터가 손상되면 학생들이 조회할 수 없다.
- 정보 수정은 데이터베이스의 무결성을 보장해야 하며 일부 정보는 관리자 권한을 가진 사용자만 수정할 수 있어야 한다.
- 조회 기능은 사용자의 권한에 따라 조회 가능한 데이터를 제한해야 하며
- 조회한 데이터는 사용자가 이해할 수 있어야 한다.
- 업로드 기능은 사용자의 권한에 따라 업로드 가능한 파일 형식을 제한해야 하며
- 업로드한 데이터의 유효성을 검증해야 한다. 또한 업로드 된 데이터는 백업을 해야 한다.
- 정해진 날짜와 시간에 수강신청 기능을 열지 않으면 학생들에게 피해를 줄 수 있다.
- QR 코드를 스캔하지 못하면 학생이 구매한 교재 정보를 조회할 수 없다.
- 수령 여부를 변경하지 못하면 학생이 교재를 중복 수령할 수 있다.

2.5 자원

자원	
사용 언어	java, javascript
프론트엔드	d3js
백엔드	Node.js
RDBMS	MariaDB
운영체제	리눅스(서버), Window 10
프레임워크	스프링프레임워크
보안	스프링시큐리티
백업 수단	백업 파일을 드라이브에 업로드

3. 프로젝트 조직 및 책임

3.1 조직도

팀장 - 임세규

개발자 - 강현수

서기 - 김영민

형상관리자 - 엄태정

3.2 담당 업무

성명	직위	담당 업무
임세규	팀장	업무 분석/설계, 업무 지원
강현수	개발자	업무 분석/설계, 업무 지원
김영민	서기	서류 작성, 업무 지원
엄태정	형상관리자	산출물 관리, 업무 지원

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	23.10.10	
설계	개발설계	23.09.12	23.10.10	
	DB 설계	23.09.12	23.10.10	
구현	코딩	23.10.11	23.12.11	
	테스트계획서 작성	23.10.06	23.10.10	
	테스트케이스 작성	23.10.06	23.10.10	
시험	테스트	23.12.12	24.03.31	
	이행계획 수립	24.03.15	24.03.31	
이행	안정화	24.04.01	24.04.01	
	최종 검수 및 완료	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

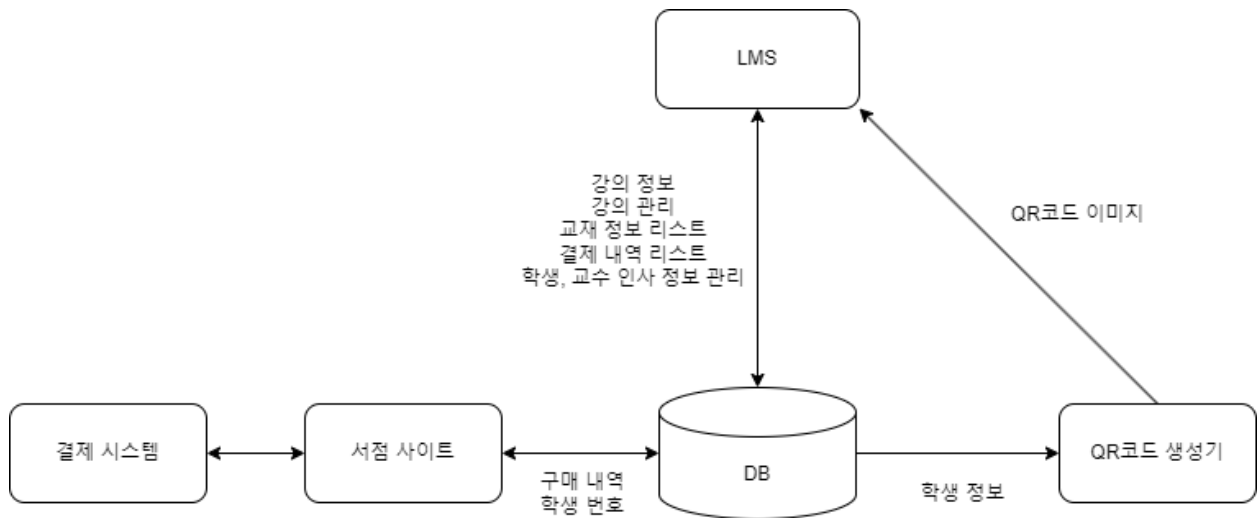
폭포수 모델은 순차적으로 진행되기 때문에 현재 진행중인 과정을 완벽하게 마치고 다음 과정으로 넘어가야만 한다. 오랜 기간 사용된 모델이기 때문에 참고할 수 있는 사례가 많으며 각 진행 단계 별 산출물이 명확하기 때문에 필요한 요소가 무엇인지 이해하기 적당하다고 판단되어 선정함.

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"> 프로젝트수행계획서 WBS
분석	현 업무 프로세스 분석 업무요구사항 정의	<ul style="list-style-type: none"> 요구사항분석서 ERD(논리) 주제관련 벤치마킹 보고서
설계	프로그램 설계	<ul style="list-style-type: none"> 메뉴구조도 화면목록 화면설계서 시스템구조설계서 테이블목록 테이블기술서 ERD 프로그램목록 플로우차트 스토리보드
구현	코딩	<ul style="list-style-type: none"> SOURCE PGM
	테스트계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 계획서
	테스트케이스 작성	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 케이스
시험	테스트 수행	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 결과서 테스트결함 및 조치결과서
	이행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 이행 계획서 사용자 매뉴얼
완료	완료 보고	<ul style="list-style-type: none"> 완료 보고서
		<ul style="list-style-type: none"> 검수 확인서
		<ul style="list-style-type: none"> 품질보증 활동 보고서

6. 시스템 구성

6.1 구성도



6.2 타 시스템과의 연관 관계

6.2.1 DB ↔ LMS

관리자 계정 로그인 시 다음과 같은 기능을 제공한다.

- 교수, 학생의 인사정보에 변동사항이 생기면 수정
- 강의의 상태 관리(개설, 폐강, 종강)
- 학생의 개인정보, 전과, 편입, 학년 정보 및 학적 정보 수정
- 교수의 개인정보, 소속학과 정보와 임용, 퇴직, 안식년, 연구년 등의 상태 정보 수정
- 정해진 날짜와 시간에 수강신청이 가능하도록 수강신청 기능의 사용 가능 여부 변경

교수 계정 로그인 시 다음과 같은 기능을 제공한다.

- 강의 등록, 수정, 조회
- 학생의 성적을 등록, 수정
- 강의자료, 과제, 온라인 강의, 공지를 업로드 및 관리
- 강의계획서를 양식에 따라서 작성하고 업로드 및 수정

학생 계정 로그인 시 다음과 같은 기능을 제공한다.

- 마이 페이지에서 개인정보 수정
- 마이 페이지에서 QR코드 테이블로부터 가져온 QR코드를 조회
- 수강 신청 기능
- 신청했던 강의 내역 조회
- 교수가 업로드한 강의 자료, 과제 내용, 온라인 강의 영상, 공지사항 조회
- 수강한 강의 성적 조회
- 수강신청한 강의의 교재 정보 리스트를 조회, 구매할 교재를 선택하여
서점 페이지에서 결제

서점 계정 로그인 시 다음과 같은 기능을 제공한다.

- QR코드 스캔 하여 학생 번호를 확인
- 전체 구매 내역과 스캔한 학생 번호를 대조하여 일치하는 구매 내역을 모니터에 출력

6.2.2 DB → QR코드 생성기

- 학생 번호를 전달하여 학생 번호가 담긴 QR코드를 생성

6.2.3 QR코드 생성기 → LMS

- 생성한 QR코드 이미지를 LMS에 전달하여 마이페이지에서 조회 가능

6.2.4 서점 페이지 ↔ DB

- 전체 구매 내역 조회
- QR코드를 스캔하여 학생 번호를 읽고 전체 구매 내역 테이블에서 읽어 들인 학생 번호와 일치하는 구매 내역을 모니터에 출력

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