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** | 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** | 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** | 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 |
| 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 구매내역 조회를 클릭하고 구매내역 확인을  클릭 하여 카메라로 학생 QR코드 스캔 |
| 서버 | 서버 관리 | 서버 구축 | TLMS에서 서비스를 제공할 때 필요한  서버를 구축 |

**2.3 가 정**

- 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **성 명** | 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

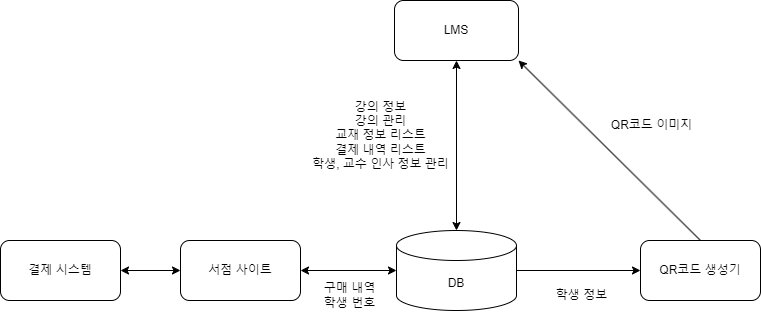
이해하기 적당하다고 판단되어 선정함.

**5.3 단계별 활동 및 산출물 정의**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **단계** | **활 동** | **제 출 산 출 물** |
| 계획 | 프로젝트 수행계획 수립 | * 프로젝트수행계획서 * WBS |
| 분석 | 현 업무 프로세스 분석  업무요구사항 정의 | * 요구사항분석서 * ERD(논리) * 주제관련 벤치마킹 보고서 |
| 설계 | 프로그램 설계 | * 메뉴구조도 * 화면목록 * 화면설계서 * 시스템구조설계서 * 테이블목록 * 테이블기술서 * ERD * 프로그램목록 * 플로우차트 * 스토리보드 |
| 구현 | 코딩 | * SOURCE PGM |
| 테스트계획 수립 | * 테스트 계획서 |
| 테스트케이스 작성 | * 테스트 케이스 |
| 시험 | 테스트 수행 | * 테스트 결과서 |
| * 테스트결함 및 조치결과서 |
| 이행계획 수립 | * 이행 계획서 * 사용자 매뉴얼 |
| 완료 | 완료 보고 | * 완료 보고서 |
| * 검수 확인서 |
| * 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 |