

[양식] 지산학캡스톤디자인 최종보고서

지산학캡스톤디자인 최종보고서

학생 팀별 작성용

과제 수행원 현황						
수행 학기	■ 2025년 9월~2025년 12월					
프로젝트명	■ AI를 활용한 졸업요건 졸업 판정 및 교과목 추천 시스템					
팀명	■ Hangover					
	학과	학번	성명	성별	연락처	E-mail
팀장	정보통신공학	2021112042	엄경문	男	010-4716-6629	eomkyeongmun@naver.com
팀원	정보통신공학	2021112033	이서준	男	010-4391-7988	seojun7988@naver.com
	정보통신공학	2021112097	이현노	男	010-2225-1968	lee010320@naver.com
	정보통신공학	2021112063	임호영	男	010-8975-3905	hyl020415@gmail.com
지도교수	교과목명	■ 지산학캡스톤디자인				
	소속	■ SW교육원				
	성명	■ 이길섭 교수				

보고서					
작품명 (프로젝트명)	AI를 활용한 졸업요건 졸업 판정 및 교과목 추천 시스템				
# Key Words	PDF 파싱	졸업요건 판정	AI 학사 관리	과목 추천	학점 자동 구조화
1. 개발동기/ 목적/ 필요성 및 개발 목표	<p>1.1 개발 동기 및 목적</p> <p>현대 대학생에게 학점 관리와 졸업 요건 충족 여부 판단은 학업 과정에서 가장 중요한 요소 중 하나이다. 그러나 대부분의 대학 학사 시스템(NDRIMS 포함)은 단순히 성적과 이수 현황만을 나열하며, 학생이 스스로 복잡한 졸업 요건을 해석하고 판단해야 한다.</p> <p>특히 다음과 같은 문제점들이 존재한다:</p> <ul style="list-style-type: none">전공별·학번별로 졸업 요건이 달라 혼동이 발생이수구분(전공·교양·선택·자유선택)의 변화 및 인정 범위 차이과목 대체 규정 또는 커리큘럼 변경으로 인해 오류 가능성 증가졸업 직전 부족 학점을 뒤늦게 발견해 불이익 발생 <p>이러한 문제를 해결하기 위해 본 프로젝트는 NDRIMS 성적표(PDF)를 업로드하면 AI가 자동으로 텍스트를 분석해 학점 정보를 구조화하고, 졸업 요건 충족도를 계산해주는 웹 기반 졸업요건 시뮬레이터를 개발하는 것을 목표로 한다.</p>				

	<p>또한 단순 학점 분석을 넘어,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 부족 요건 자동 시각화 • 다음 학기 수강 추천 • 비교과(자격증, 어학 등) 추천 <p>까지 확장함으로써 AI 기반 학사·진로 통합 관리 플랫폼을 지향한다.</p>
	<p>복잡성 상이한 규정 시스템 한계 졸업 자연</p> <p>- 전공 필수/선택, 교양 필수/선택, 자유선택 등 - 다양한 조건이 복잡하게 얹혀 있음</p> <p>- 학과별로 다른 졸업 요건 - 학번별로 상이한 적용 기준 - 과목 대체 인정 범위 차이 - 개인별 맞춤 확인 필요</p> <p>- NDRIMS 단순 성적 조회 기능만 제공 - 이수 현황 단순 나열에 그침 - 맞춤형 과목 추천 기능 없음 - 졸업요건 달성을 분석 미제공</p> <p>- 과 사무실 문의 번거로움 - 학생 불이익 발생 - 시간적/경제적 손실 초래</p>
	<p style="text-align: center;">< 그림 1. 추진배경(1) ></p> <p>효율성 자동화 통합 관리 발전 가능성</p> <p>- 학점 관리의 효율성 증대 필요 - 직관적인 학점 현황 파악 - 시간 절약 효과 - 오류 가능성 최소화 - 학생 편의성 향상</p> <p>- 졸업 요건 달성 과정 자동화 - 학점 계산 자동화 - 부족 학점 시각화 - 필수 과목 이수 여부 자동 점검 - 맞춤형 수강 계획 지원</p> <p>- 학점과 비교과 활동 통합 관리 - 자격증, 어학 성적 관리 - 비교과 프로그램 연계 - 종합적인 학사 관리 - 개인별 포트폴리오 구축</p> <p>- 학사·진로 통합 관리 플랫폼 - 타 대학 학사 시스템 확장 가능 - 취업/진로 추천 서비스 연계 - 학습 패턴 분석 기반 추천 - 맞춤형 졸업 로드맵 제공</p>

< 그림 2. 추진배경(2) >

1.2 필요성

① 복잡한 졸업 요건

전공 필수/선택, 교양 필수/선택, 자유선택 등 다양한 규정이 얹혀 있으며, 학번에 따라 조건이 상이하다.

② 기존 NDRIMS 시스템의 한계

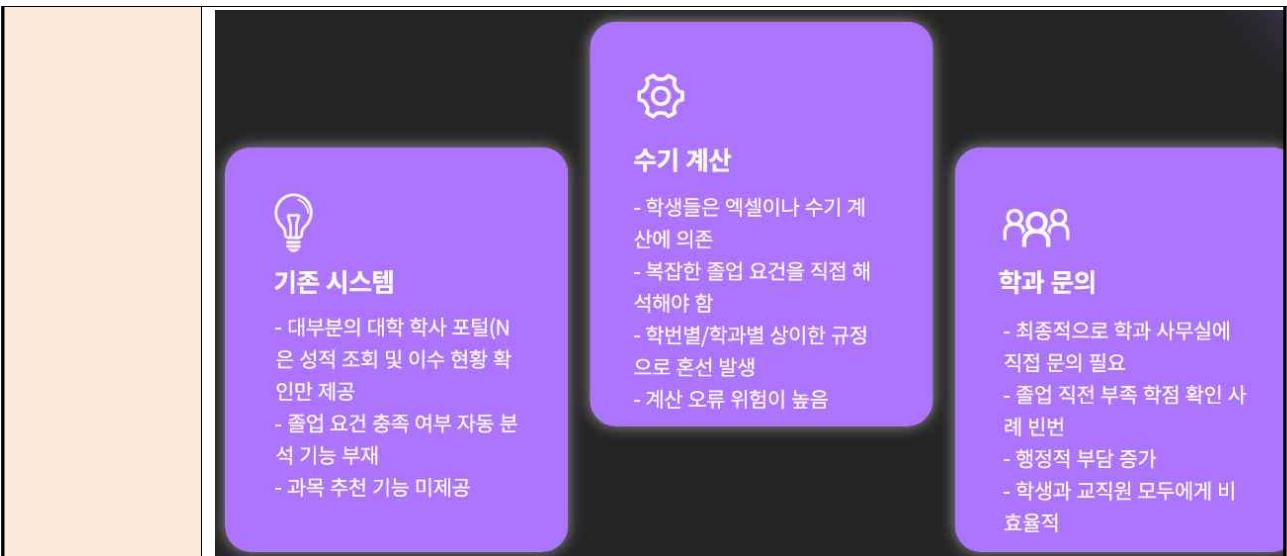
- 성적 조회 및 단순 이수 현황만 제공
- 졸업 가능 여부 자동 판단 기능 없음
- 학생이 모든 계산을 직접 수행해야 함

③ 학생 불편 및 오류 사례

- 졸업 직전 부족 학점을 뒤늦게 인지
- 규정 변경에 따른 오판
- 과 사무실 문의 증가

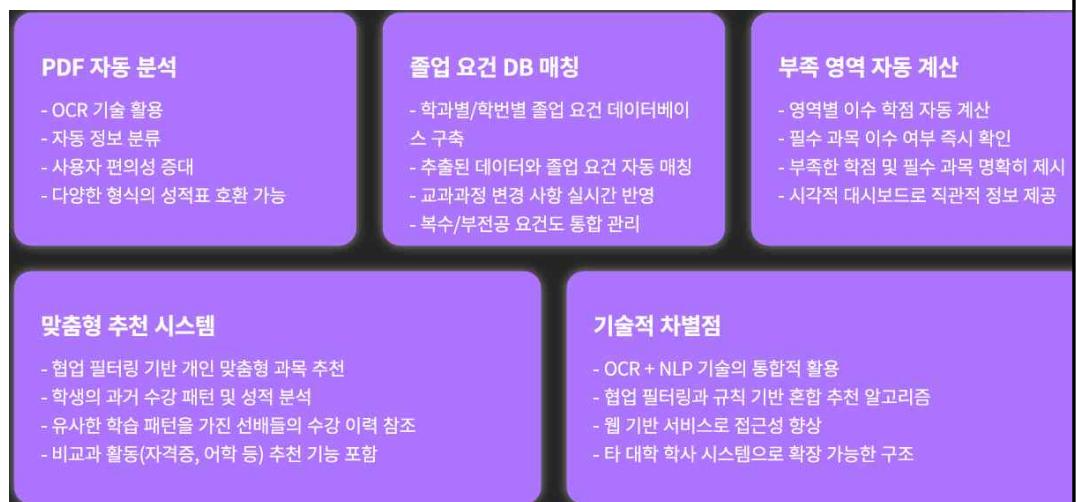
④ 기술적 가능성 증가

- OCR-NLP 기반 PDF 자동 분석 가능
- 학과별 졸업요건 데이터베이스화 가능
- 협업필터링 기반 수강 추천 구현 가능



< 그림 3. 기존 시스템 분석 >

1.3 차별성



< 그림 4. 기준 프로그램의 차별성 >

본 프로젝트는 AI 기반 PDF 성적표 분석 → 출업 요건 DB 매칭 → 부족 영역 자동 계산 → 개인 맞춤형 과목 및 비교과 추천이라는 일련의 프로세스를 하나의 통합 시스템으로 구현한다는 점에서 차별화된다.

특히, OCR + NLP 기술을 활용하여 PDF 내 텍스트를 자동 추출·분류하고, 협업 필터링 기반 추천 알고리즘을 통해 학습 패턴·선후도를 반영한 과목을 제안한다는 점이 기존 시스템과의 핵심적인 기술적 차별점이다.

향후에는 타 대학 학사 시스템과의 연동을 통해 범용 AI 학점 분석 플랫폼으로 확장할 수 있다.

1.4 개발 목표

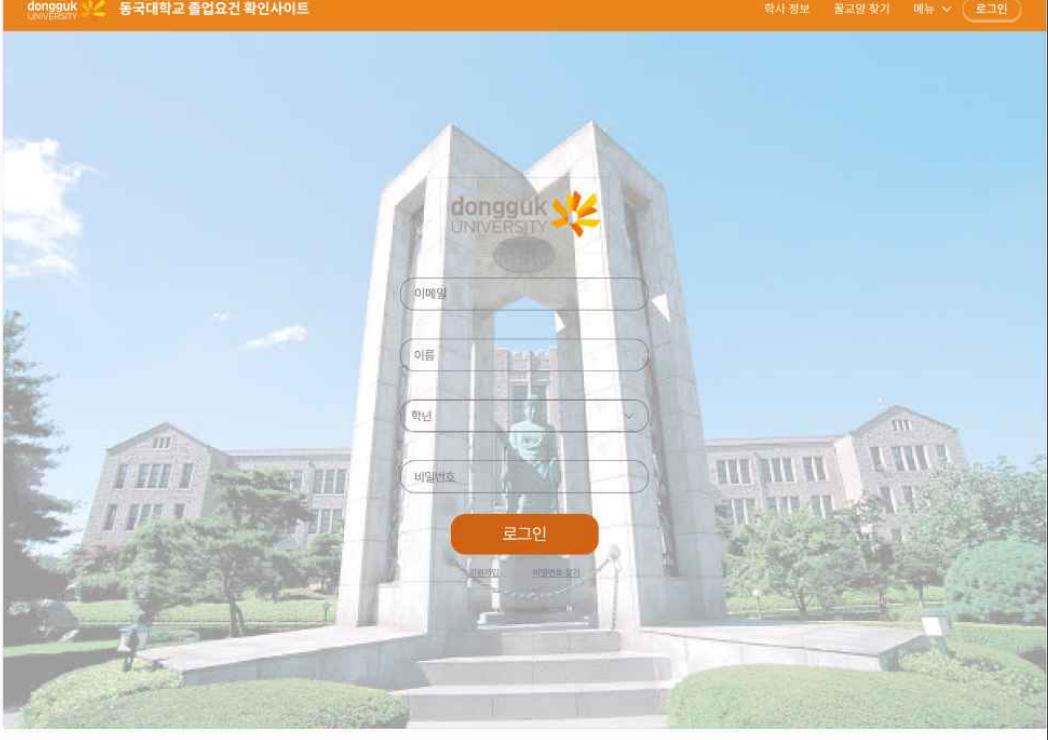
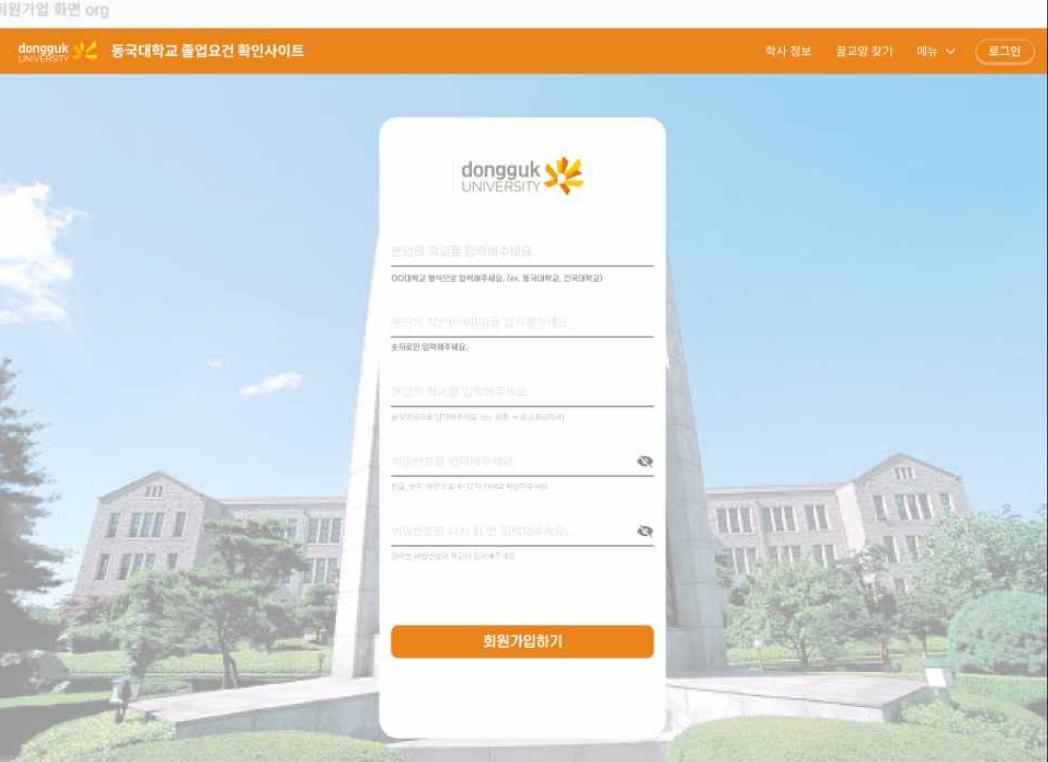
① PDF 자동 분석 기능 구현

- 성적표 업로드만으로

→ 과목명, 학점, 성적, 이수년도, 영역 자동 추출

- 비정형 텍스트도 AI가 규칙 기반 + NLP 기반으로 정제해 구조화

	<ul style="list-style-type: none"> 교과목명이 유사해도 동일과목을 식별하는 Matching 알고리즘 적용 <p>② 졸업 요건 자동 판정 엔진 개발</p> <p>학과별 졸업요건 DB를 정규화하여</p> <ul style="list-style-type: none"> 필수과목 이수 여부 최소학점 충족 여부 영역별 적정학점 달성 여부 <p>를 실시간 계산 가능하도록 설계한다.</p> <p>③ 학사 로드맵 자동 생성 기능</p> <p>부족 영역 기반으로</p> <ul style="list-style-type: none"> 다음 학기에 들어야 할 과목 필수 과목 우선순위 권장 전공 선택 과목 <p>등을 추천한다.</p> <p>④ 웹 기반 학점 관리 서비스 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> PC/모바일 웹 지원 시각화된 학점 현황 대시보드 제공 사용자 로그인 기반 개인 정보 저장 PDF 재업로드 시 변화 자동 반영  <p style="text-align: center;">< 그림 5. 개발 목표 ></p>
2. 최종결과물 소개	 <p style="text-align: center;">< 그림 6. 기본화면 ></p>

	<p>로그인 화면 test 2</p>  <p>< 그림 7. 로그인화면 ></p> <p>회원가입 화면 org</p>  <p>< 그림 8. 회원가입화면 ></p>
--	---

자료 넣기 화면 org

STEP 1
엔드림스 접속
포털 로그인 후 NDRIMS로 이동하세요.

이미지 넣기

STEP 2
출입 메뉴
상단/좌측 메뉴에서 '출입'을 선택하세요.

이미지 넣기

업로드된 파일

취득학점확인서 PDF 업로드
Uploading...
PDF 1개, 최대 10MB

여기로 PDF를 끌어다 놓으세요
또는 클릭하여 파일 선택

취득학점확인서.pdf 842KB

변경 삭제

제출

< 그림 9. 성적표.pdf 첨부 화면 >

더블체크

학기별 과목 체크

PDF에서 추출된 데이터입니다. 과목 정보가 찾는지 테스트해주세요

학과: 정보통신공학전공	학번: 2021112007	성명: 이현노	총취득학점: 94	평점평균: 4.03
학년	1학년 2학년 3학년	학기	1학기 2학기 겨울학기	이수구분
교과목명		학점	성적	영역/구분
선택		선택	선택	선택

년도-학기	학년	이수구분	교과목명	학점	성적	영역/구분	선택
2021-1	1	공교	RGC0005 기술보고서작성및발표	3	A+	글쓰기 영역	선택
2021-1	1	학기	PRI4001 미적분학및연습1	3	A+	공통교양	선택
2021-1	1	학기	PRI4035 프로그래밍기초와실습	3	B+	공통교양	선택
2021-2	1	공교	RGC1080 <영어>EAS1	2	A+	영어	선택
2024-2	2	전공	INC2029 디자인창의력이야설습	3	B+	전공	선택

◆ 과목 수정란

과목 수정

과목명(도로) 검색

INC2028 컴퓨터구성 INC2027 차량구조와설계

INC2024 컴퓨터망그리즘및설계 INC4059 운영체제

PRI4012 미적분학및연습2 RGC1081 EAS2

INC2028 컴퓨터구성 선택

INC2024 컴퓨터망그리즘및설계 선택

INC4059 운영체제 선택

저장 닫기

PDF 원본보기

< 그림 10. 2차 확인 화면 >

The screenshot shows the 'Employment Confirmation' section of the Dongguk University website. At the top, there's a navigation bar with links for '학사 정보', '교과목 찾기', '메뉴', and '로그인'. Below the navigation, the main content area has a title '졸업요건 확인' (Employment Confirmation) and a sub-section '졸업까지...! 78%'.

Key data points shown include:

- 부족 원목: 전공필수 1과목, 과목 1과목, 쟁여시행 필수 미등록
- 학생 정보: 학과: 정보통신공학전공, 학번: 2021112097, 성명: 이현노, 총취득학점: 94, 평균학점: 4.03
- 이수 학점: 94 / 130
- 전공필수: 5/6
- 영어 과목: 66 / 75
- 영어 시험 점수: 2 / 2
- 미등록 과목: 1/2
- 미수한 과목: 미수한 과목 1과목
- 영어 과목: 미등록

Below these summary statistics, there are detailed tables for '최근 반영 과목' (Recently Recorded Courses) and '영어 과목' (English Courses). The '최근 반영 과목' table lists courses from 2024-2 to 2021-2, while the '영어 과목' table lists courses from 2024-1 to 2021-2. At the bottom of the page are buttons for '진단 보고서(PDF)' and '결과 확정'.

< 그림 11. 기본화면 >

This screenshot shows the main 'Employment Confirmation' page of the Dongguk University website. At the top, there's a navigation bar with links for '학사 정보', '교과목 찾기', '메뉴', and '로그인'. The main content area has a title '세부 내역' (Detailed Information).

Key sections visible include:

- 이수학점:** 총 94 / 130 (72% 달성)
- 전공 과목:** 2024-2: INC2029 경제지지연역와일승 - 3학점
2025-1: INC4059 운영체제 - 3학점
2021-2: RGC1080 <영어>EAS1 - 2학점
- 영어 과목:** 2024-1: INC2028 경영미디언_상, 3학점
2024-1: INC2027 경영구조화설습, 3학점
2025-1: INC4059 운영체제 - 3학점
- 영어 과목:** 2021-1: RGC1080 EAS1 - 2학점
2021-2: RGC1081 EAS2 - 2학점
- 전공필수:** 5/6 (83% 달성)
- 영어 과목:** INC2027 자료구조및실습
INC2028 컴퓨터구조설
INC2029 경제지지연역와일승
INC4118 임베디드SW(마스터모빌리티)
INC4059 운영체제
INC4020 컴퓨터네트워크

At the bottom right, there's a button labeled '보고서 내보내기' (Export Report).

< 그림 12. 졸업요건 세부내역 화면 >

The screenshot shows the AI recommendation results for three courses:

- INC4042 - 캡스톤디자인**
 - 3학점 · 전공선택 · 전문
 - 설계종목 정기개설 족석보통
 - 추천 이유
 - 다른 학생들이 최근에 학습한 내용(교과목수/설계/영어 등)
제출하기 위한 가능한 미술관(자연 예술과/문화/환경도 전공)
학습 부담 저조 영향/다양한 사항들도 잘 오라!
 - 닫기 참기
- INC4020 - 컴퓨터네트워크**
 - 3학점 · 전공필수 · 전문
 - 전집보관 격년개설 난이도중
 - 닫기 자세히
- OPIC - 영어 회화 평가**
 - 2학점 · 종과목 · 전공
 - 영어요건 실시횟수 부모님도
 - 닫기 자세히
- GEN2001 - 공학영작문**
 - 2학점 · 종과목 · 영어
 - 영어모든 최근개설 과제여유
 - 닫기 자세히

교양도 함께 살펴볼까요? **교양도 살펴보기**

< 그림 13. AI 추천 과목 화면 >

The screenshot shows the AI recommended subjects section with the following information:

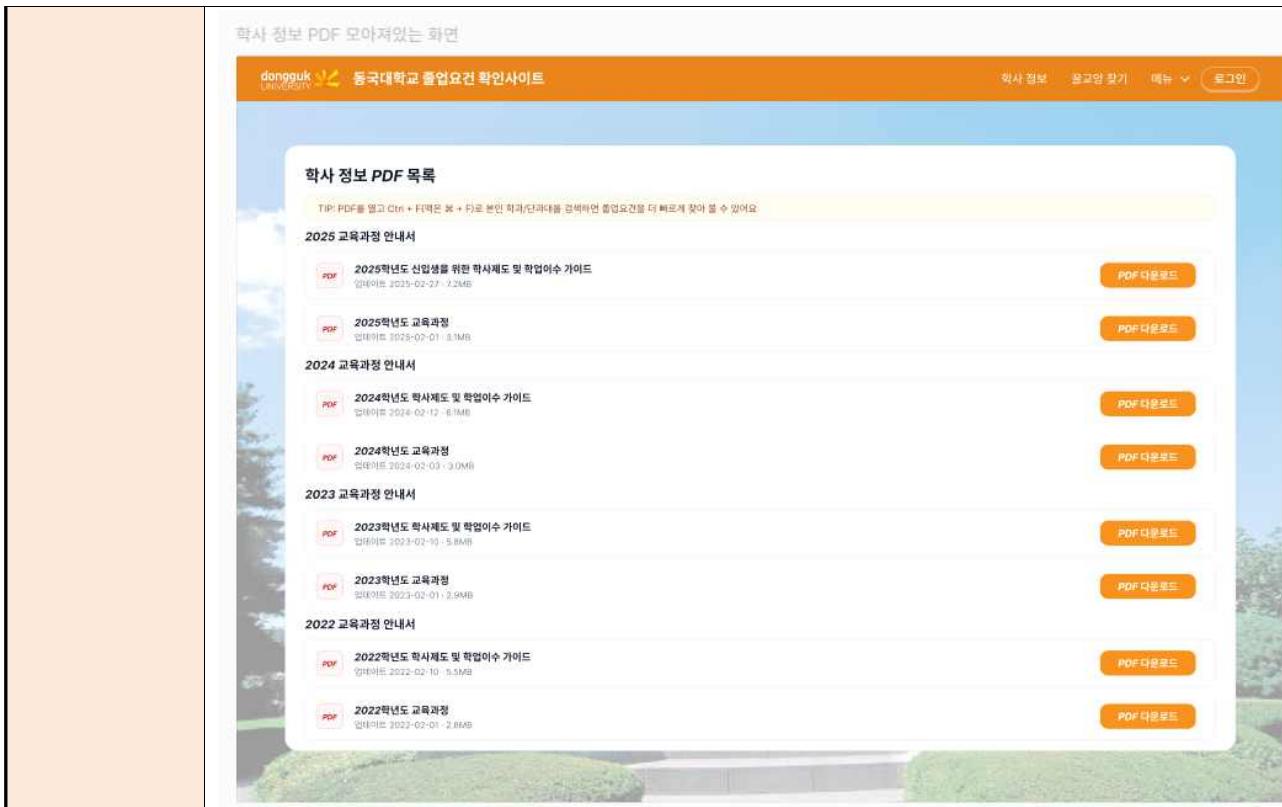
현재 62 개 학과/전공, 11,680 명의 사용자 데이터 통계를 사용하고 있습니다.

필터링을 통해 다른 학우들이 많이 듣는 교양을 찾아보세요!

학장	교양 순위	교양 분야
0.0 학점	1. 과학	자기
0.0 학점	2. 철학	교과
0.0 학점	3. 철학	시민
0.0 학점	4. 철학	자연연구
		미래
		사회
		창체
		SW
		디자인
		한국문화

검색하기

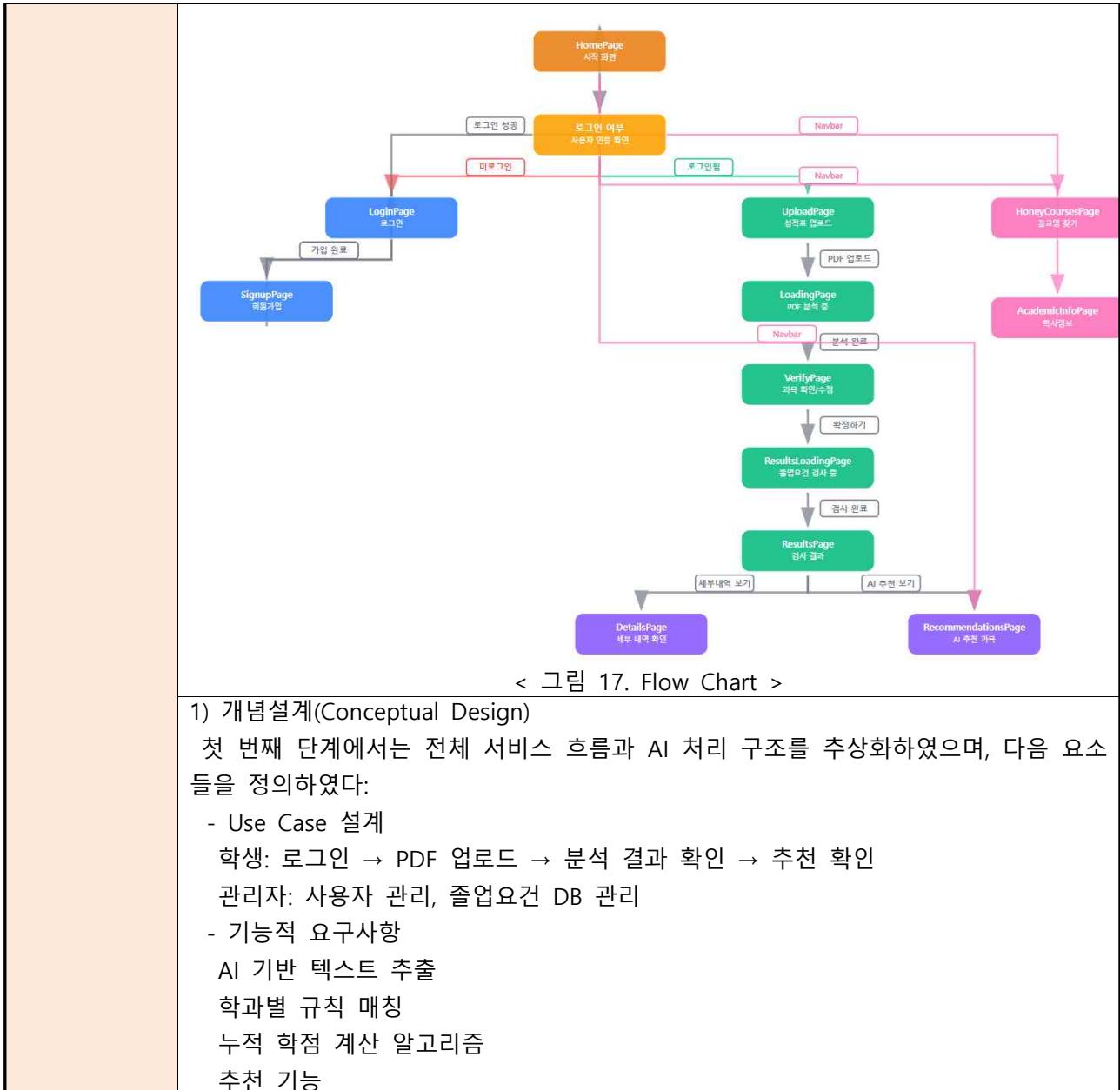
< 그림 14. 교양 추천 화면 >

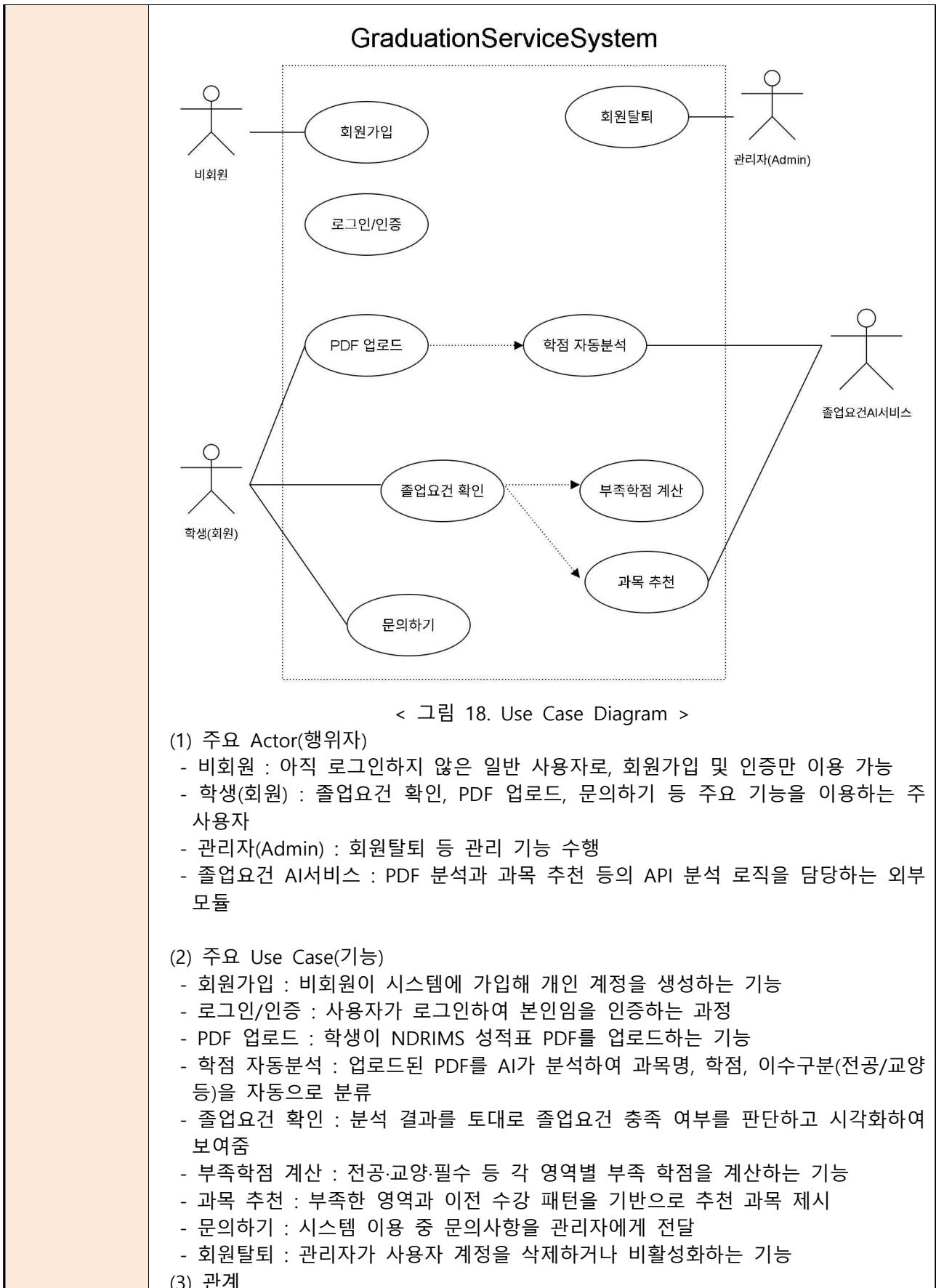


< 그림 15. 학사 정보 PDF 화면 >

3. 프로젝트 추진 내용	<p>1) 프로젝트 추진 배경 및 문제 정의 동국대학교 학생들은 전공·교양·필수·선택 등 복잡한 졸업요건을 직접 계산해야 하며, 학번별 규정 차이·필수과목 변경·대체과목 인정 여부 등으로 인해 오류가 발생하기 쉽다. 특히 졸업 직전에 부족학점을 뒤늦게 발견하여 졸업이 지연되는 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 기존 학사 시스템(NDRIMS)은 단순 성적 조회 기능만 제공할 뿐, 졸업요건 자동 판정이나 과목 추천 기능이 제공되지 않아 학생들이 어려움을 겪는다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 프로젝트는 AI 기반으로 성적표 PDF를 자동 분석하고, 졸업요건 충족 여부를 자동 판단하며, 부족 학점에 기반한 과목 추천까지 제공하는 졸업요건 시뮬레이터 개발을 목표로 하였다.</p> <p>2) 요구 분석 및 사용자 시나리오 정의 프로젝트 착수 단계에서 실제 학생들에게 요구사항을 조사한 결과, 다음 기능이 필요함을 확인하였다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 성적표 PDF 자동 인식 • 현재 학점의 영역별(전공·교양·필수 등) 자동 분류 • 졸업요건 충족 여부 자동 계산 • 부족 학점 시각화 • 다음 학기 추천 과목 제시 <p>3) 서비스 컨셉 및 시스템 구조(규격·중량 표기 대체)</p>
----------------------	--

	<p>하드웨어가 아닌 소프트웨어 프로젝트이므로 “규격·중량”은 다음과 같이 시스템 사양 및 구조도로 대체한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서비스 구성 요소(규격에 해당) <ul style="list-style-type: none"> • Frontend: React 기반 웹 인터페이스 • Backend: Spring Boot 기반 API 서버 + FastAPI AI 엔진 • DB: MySQL • AI Model: HuggingFace 기반 NLP 분류기 • Infrastructure: AWS EC2/RDS + Redis Cache <p><그림 16. 사용 기술></p> <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 전체 구조도 <ul style="list-style-type: none"> • PDF 업로드 → AI 분석 → DB 저장 → 졸업요건 판단 → UI 시각화
--	--

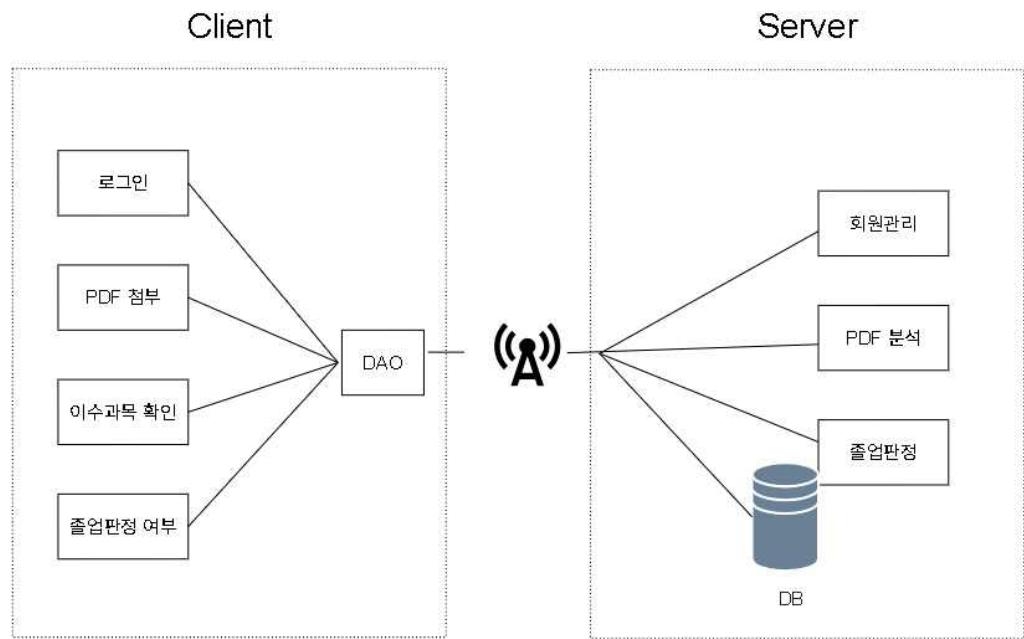




- Association (실선) : 사용자가 직접 수행하는 기능
- Include (점선 + 화살표) : 한 기능이 다른 기능을 반드시 포함할 때 사용
- Extend (점선 + 화살표) : 선택적/추가적 기능을 나타냄

2) 상세설계(Detailed Design)

(1) 시스템 아키텍처 설계



< 그림 19. System Architecture Diagram >

- Client : 사용자가 직접 이용하는 웹 브라우저
 - 로그인/ 회원가입/ ID 찾기 : 사용자의 계정 관련 기능 수행 (입력 및 인증 요청)
 - PDF 첨부 : 성적표 PDF 업로드 UI 제공, 서버에 업로드 요청 전송
 - 이수과목 확인 : 서버에서 받은 분석 결과를 UI로 시각화
 - 졸업판정 여부 확인 : 졸업요건 충족 여부와 부족 학점 표시
 - DAO (Data Access Object) : 클라이언트가 서버 API에 요청을 보내고, 응답을 받아오는 데이터 전송 계층 (Axios, Fetch 등)
- Server : 백엔드 애플리케이션으로, 주요 데이터 처리 및 비즈니스 로직 수행
 - 회원관리 : 로그인/회원가입 처리, 인증 토큰(JWT) 발급, 탈퇴 관리
 - PDF 분석 : 업로드된 PDF에서 텍스트 추출 → 과목명, 학점, 이수구분 파싱
 - 졸업판정 : DB의 졸업요건 테이블과 비교하여 충족 여부 판단 및 결과 저장
 - DB(Database) : 사용자, 과목, 졸업요건 등의 모든 데이터 저장소 (MySQL)

(2) ERD 설계

사용자				
🔑	user_id	user_id	Domain	INT
🔑	major_id	major_id2	Domain	INT
🔑	requirement_id	requirement_id	Domain	INT
🔑	major_id	major_id22	Domain	INT
	email	email	Domain	VARCHAR(100)
	password	password	Domain	VARCHAR(255)
	name	name	Domain	VARCHAR(100)
	student_number	student_number	Domain	VARCHAR(20)
	major_id	major_id	Domain	ENUM
	role	role	Domain	VARCHAR(20)
	admission_year	admission_year	Domain	INT

< 그림 20. ERD-USER >

성적표				
🔑	id	id	Domain	INT
🔑	user_id	user_id2	Domain	INT
🔑	major_id	major_id2	Domain	INT
🔑	requirement_id	requirement_id	Domain	INT
🔑	major_id	major_id22	Domain	INT
	image_url	image_url	Domain	VARCHAR(255)
	uploaded_at	uploaded_at	Domain	DATETIME

< 그림 21. ERD-GRADE >

학과				
🔑	major_id	major_id	Domain	INT
	major_name	major_name	Domain	VARCHAR(100)
	college_name	college_name	Domain	ENUM

< 그림 22. ERD-MAJOR >

졸업요건				
🔑	requirement_id	requirement_id	Domain	INT
🔑	major_id	major_id2	Domain	INT
	major_id	major_id	Domain	INT
	admission_year	admission_year	Domain	INT
	required_credits_major	required_credits_major	Domain	INT
	required_credits_general	required_credits_general	Domain	INT
	required_credits_elective	required_credits_elective	Domain	INT
	required_credits_core	required_credits_core	Domain	INT
	total_required_credits	total_required_credits	Domain	INT
	eng_grade	eng_grade	Domain	boolean

< 그림 23. ERD-REQUIREMENT >

수강내역				
PK	enrollment_id	enrollment_id	Domain	INT
PK	user_id	user_id1	Domain	INT
PK	course_id	course_id	Domain	INT
PK	major_id	major_id2	Domain	INT
PK	major_id	major_id22	Domain	INT
PK	requirement_id	requirement_id	Domain	INT
PK	major_id	major_id222	Domain	INT
	semester	semester	Domain	VARCHAR(20)
	grade	grade	Domain	VARCHAR(5)
	course_type_taken	course_type_taken	Domain	ENUM
	grade_point	grade_point	Domain	ENUM
	Field	Field	Domain	Type

< 그림 24. ERD-ENROLLMENT >

교과목				
PK	course_id	course_id	Domain	INT
PK	major_id	major_id2	Domain	INT
	course_name	course_name	Domain	VARCHAR(200)
	credit	credit	Domain	INT
	course_type	course_type	Domain	VARCHAR(50)
	is_force	is_force	Domain	boolean
	is_eng	is_eng	Domain	boolean
	prerequisite	prerequisite	Domain	VARCHAR(20)
	major_id	major_id	Domain	Type
PK	course_id	course_id2	Domain	INT
PK	major_id	major_id22	Domain	INT

< 그림 25. ERD-COURSE >

- 3) 구현 이론 및 핵심 알고리즘
 - (1) PDF 텍스트 분석 알고리즘
 - OCR + Regex + NLP 하이브리드 접근
 - 과목명, 학점, 이수구분을 자동 추출
 - 유사도 매칭 알고리즘 적용으로 오탈자/변형 대응
 - (2) 졸업요건 판정 알고리즘
 - 전공/교양/필수 기준을 Rule-Based로 체크
 - 부족 학점을 실시간 계산
 - 필수 과목 매칭 시 문자열 유사도 기반 비교
 - (3) 추천 알고리즘
 - Rule-based 부족 영역 보완
 - 협업 필터링 기반 수강 패턴 분석
 - 진로 기반 비교과 추천 확장 가능
- 4) 문제 해결 과정 및 과정 설명

	<p>개발 도중 맞닥뜨린 주요 기술적 문제와 해결 방법은 다음과 같다.</p> <p>문제 1: PDF마다 텍스트 구조가 다르고 표 형식 오류 발생</p> <p>→ 해결:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 줄바꿈 제거, 특수문자 정규화, 의미 기반 문장 분리 • NLP 기반 과목명 인식 모델 적용하여 안정적 파싱 구현 <p>문제 2: 필수 과목명이 학번마다 다름</p> <p>→ 해결:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 졸업요건 DB를 “학번 기준 버전”으로 구분 • 대체 과목 매칭 규칙을 테이블화하여 자동 판단 <p>문제 3: 추천 로직의 정확도 부족</p> <p>→ 해결:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 협업 필터링 데이터 기반을 확장 • 선수과목 및 전공 핵심 트랙을 반영한 hybrid 모델 개발 <p>5) 기존 작품 대비 차별점 기술</p> <p>본 프로젝트는 기존 졸업요건 체크 서비스 대비 다음 3가지 기술적 우위를 가진다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PDF 자동 분석 기능 → 기존 교내 시스템은 해당 기능이 전혀 없음 • 졸업요건 자동 계산 AI 엔진 → 실제 규정과 매칭하여 즉시 결과 시각화 • 맞춤형 추천 기능 → 과목 + 비교과 + 진로까지 확장 가능한 AI 모델 										
4. 기대효과	<ol style="list-style-type: none"> 1) 학생 편의성 극대화 <ul style="list-style-type: none"> • 졸업요건 계산 자동화로 시간 절약 • 실수로 인한 졸업 지연 방지 • 시각화로 직관적 확인 가능 2) 졸업률 향상 및 학사행정 개선 <ul style="list-style-type: none"> • 부족학점 조기 경고 시스템 • 반복적 문의 감소로 행정업무 효율 개선 3) 맞춤형 학사·진로 지원 <ul style="list-style-type: none"> • 과목 추천 + 비교과 추천 • 학업 방향성 확보 4) 확장 가능성 <ul style="list-style-type: none"> • 타 대학에서도 활용 가능한 범용 플랫폼 • 장기적으로 진로·취업 추천 시스템까지 확장 가능 										
5. 팀원 역할	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>구성원</td><td>역할</td></tr> <tr> <td>엄경문</td><td>AI 모델 설계 및 구현, AI 연동 모듈 개발</td></tr> <tr> <td>이서준</td><td>Backend 개발, PDF 분석 알고리즘 개발, DB 설계 및 성능 최적화</td></tr> <tr> <td>이현노</td><td>프로젝트 기획, UI/UX 디자인, 사용자 인터페이스 개발</td></tr> <tr> <td>임호영</td><td>Backend 통합, API 서버 구축, 로그인 로직 구현, DATA 수집</td></tr> </tbody> </table>	구성원	역할	엄경문	AI 모델 설계 및 구현, AI 연동 모듈 개발	이서준	Backend 개발, PDF 분석 알고리즘 개발, DB 설계 및 성능 최적화	이현노	프로젝트 기획, UI/UX 디자인, 사용자 인터페이스 개발	임호영	Backend 통합, API 서버 구축, 로그인 로직 구현, DATA 수집
구성원	역할										
엄경문	AI 모델 설계 및 구현, AI 연동 모듈 개발										
이서준	Backend 개발, PDF 분석 알고리즘 개발, DB 설계 및 성능 최적화										
이현노	프로젝트 기획, UI/UX 디자인, 사용자 인터페이스 개발										
임호영	Backend 통합, API 서버 구축, 로그인 로직 구현, DATA 수집										
6. 참고문헌											

7. 프로젝트 성과	<p>GIT HUB : https://github.com/CSID-DGU/2025-2-DES4015-Hangover-3.git</p>																			
8. 첨부	 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>GraduationServiceSystem</p> <pre> classDiagram actor 비회원 actor 회원가입 actor 로그인/인증 actor 학생(회원) actor 회원탈퇴 actor 관리자/Admin actor 출업도건AI서비스 actor 문의하기 actor 학점 자동분석 actor 출업요건 확인 actor 부족학점 계산 actor 과목 후전 회원가입 --> 로그인/인증 비회원 --> 회원가입 회원가입 --> 회원탈퇴 관리자/Admin --> 회원탈퇴 출업도건AI서비스 --> 학점 자동분석 학생(회원) --> PDF 업로드 학생(회원) --> 문의하기 학생(회원) --> 출업요건 확인 학생(회원) --> 부족학점 계산 학생(회원) --> 과목 후전 PDF 업로드 --> 학점 자동분석 출업요건 확인 --> 부족학점 계산 부족학점 계산 --> 과목 후전 문의하기 --> 학점 자동분석 </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BACKEND</th> <th>DB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spring Framework</td> <td>MySQL</td> </tr> <tr> <td>Spring Boot</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FastAPI</td> <td>Hugging Face</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FRONTEND</th> <th>API TESTING</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>React.js</td> <td>swagger</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INFRASTRUCTURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AWS EC2</td> <td>AWS RDS</td> <td>aws</td> <td>aws</td> <td>redis</td> <td>docker</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	BACKEND	DB	Spring Framework	MySQL	Spring Boot		FastAPI	Hugging Face	FRONTEND	API TESTING	React.js	swagger	INFRASTRUCTURE	AWS EC2	AWS RDS	aws	aws	redis	docker
BACKEND	DB																			
Spring Framework	MySQL																			
Spring Boot																				
FastAPI	Hugging Face																			
FRONTEND	API TESTING																			
React.js	swagger																			
INFRASTRUCTURE																				
AWS EC2	AWS RDS	aws	aws	redis	docker															